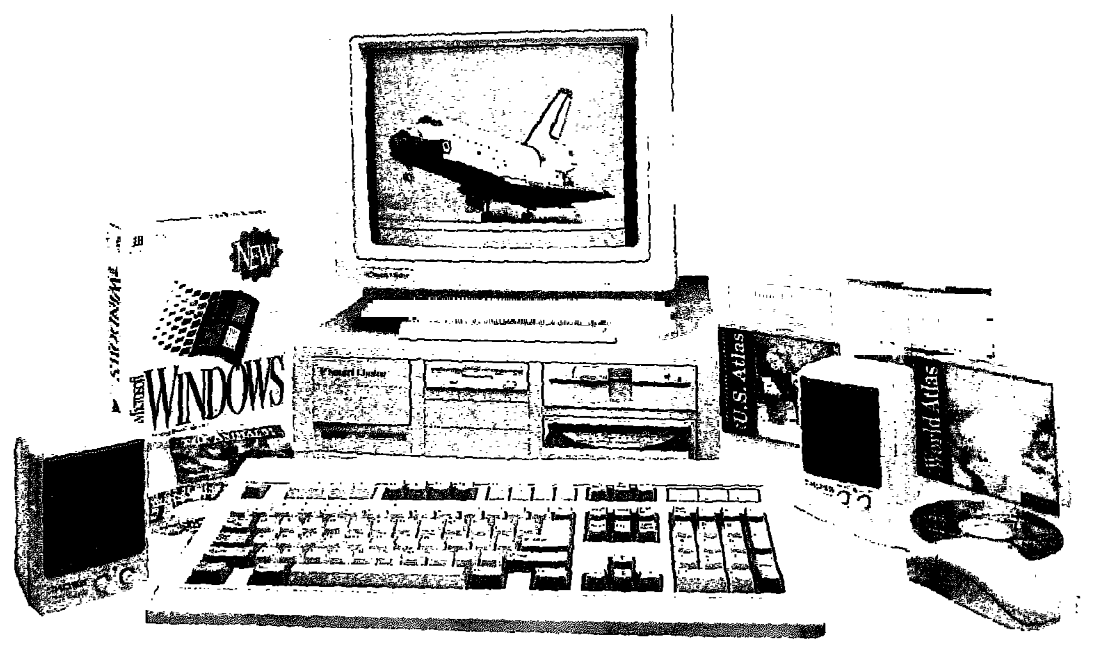
مقدمــة

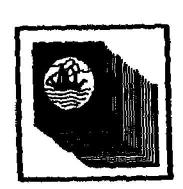
في

الحاسب الآلي وتطبيقاته

مع التطبيقات والتجارب العربية في المكتبات ومراكز المعلومات



دكتــور
ياسر يوسف عبد المعطي





مقدمة في الحاسب الآلي وتطبيقاته

مع التطبيقات والتجارب العربية في المكتبات ومراكز المعلومات

الدكتور
ياسر يوسف عبد المعطي



شركة المكتبات الكويتية

الطبعة الأولى ١٩٩٤م




بسم الله الرحمن الرحيم



المحتويات



المحتويات

الموضوع | الصفحة

مقدمة

يهدف هذا الكتاب إلى التعريف بمجال حيوي من مجالات التطبيقات التكنولوجية المهمة لاختصاصي المعلومات والمكتبات وهو مجال الحاسب الآلي وتطبيقاته وتجاربه في مراكز المعلومات والمكتبات وخصوصاً العربية منها. وهي تجارب نادرة قليلة نسبياً. آملين أن يسهم ذلك في تحقيق أعظم الاستفادة من تلك التطبيقات في مجال المعلومات سعياً وراء ما نتطلع إليه من الرقي والتطور بمراكز معلوماتنا ومكتباتنا ووظائفها وأنشطتها لمصلحة المستفيد، وتقديم أرقى خدمات المعلومات إليه بكفاءة تواكب العصر الذي نعيشه.

وقد حرصنا على أن تغطي المعلومات التي عرضناها في هذا الكتاب العديد من الجوانب المهمة للموضوع بشكل يجمع بين البساطة والشمول بما يناسب وظيفته التمهيدية ليصبح أداة ميسرة للممارس في مجال المكتبات والمعلومات تيسر له الاطلاع على تلك الجوانب الحديثة والاستفادة منها في عمليات التطوير والتغلب على المشكلات. كما نأمل أن يلبي الكتاب احتياجات أبنائنا الطلاب في برامج الإعداد الأكاديمي في المكتبات والمعلومات، تلك البرامج التي لا تكاد تخلو اليوم في معظمها من مقرر أو أكثر للتعريف بالحاسبات الآلية بشكل عام، وتطبيقاتها في مجال المعلومات بشكل خاص. وواضح من متابعة ما نشر في هذا المجال أن هناك قصوراً حاداً في مصادر المعلومات المناسبة لتلك الاحتياجات المتخصصة وتطبيقاتها العملية باللغة العربية في هذا المجال. ونأمل أن يسد هذا الكتاب بعضاً من ذلك النقص بتوفيق من الله.

وتعتبر الحاسبات الآلية التقنية الرئيسية التي انتشرت بشكل مذهل في العقود القليلة الماضية في كافة المجالات وخصوصاً مجال المعلومات. فهي بما تمتلك من قدرات عالية في سعة الذاكرة والاختزان والاسترجاع المذهل في سرعته للبيانات والامكانات المتنوعة لمعالجتها في مختلف البرامج والاستخدامات اليوم تمنحنا القدرة على مواكبة التفجر المتسارع للمعلومات الذي أصبح سمة هذا العصر. وقد تجاوزت هذه الامكانات التي توفرها الحاسبات الآلية مسماها الأصلي إذ لم تعد قاصرة على الاستخدامات الرياضية والحسابية التي منحتها هذا الاسم فهي تفتح كل يوم أفقاً جديداً لاستخداماتها في مجال المعلومات مما يجعل من الحتمي على كل العاملين في هذا المجال أو من يعدون أنفسهم للعمل فيه أن يتقنوا مهارات التعامل مع الحاسب الآلي وبرامجه وتطبيقاته المتصلة بمجال المعلومات وأن يحرصوا على متابعة أساليبها المتطورة فهي مفتاح عصر المعلومات وأداته الأساسية.

ولا تقف أجهزة الحاسبات الآلية وحيدة في مجال التقنيات المستخدمة في مراكز المعلومات والمكتبات حيث تنتشر أنواع عديدة منها كتلك المستخدمة في الاستنساخ والعرض والاستماع لمصادر المعلومات بشتى أشكالها من ورقية ومصغرة ومسموعة ومرئية وغيرها. كما أخذت بعض تلك المراكز في استخدام تقنيات الاتصال الحديثة بداية من أشكالها التقليدية كالهاتف والأحدث كأجهزة الفاكسيملي (الفاكس) وغيرها.

إلا أن هذا الكتاب يهدف إلى تناول الحاسب الآلي بشكل خاص وتطبيقاته في مراكز المعلومات والمكتبات في مدخل ميسر يتناول طبيعته وأجزاءه الرئيسية ووسائط التخزين المرتبطة به وخصوصاً الحديثة منها كأقراص الليزر المكتنزة (المدمجة). كما يتناول نظم المعلومات القائمة على الحاسب الآلي من حيث أساسياتها، وسبل بنائها، وبرامج الحاسب

الآلي المختلفة: من برامج للنظام (برامج مقيمة)، وبرامج تطبيقية. إضافة إلى تناول مشكلة فيروسات الحاسب الآلي التي تفشت مؤخراً وزاد خطرها. كما يتناول أنظمة التشغيل مثل نظام دوس DOS وأهم أوامره الأساسية. وبرنامج ويندوز (النوافذ) في لمحة سريعة مع التطرق لبرنامج الكتابة العربية (رايت) فيه.

ويتناول الكتاب لغات البرمجة، وأنظمة الحاسب الآلي بالمكتبات ومراكز المعلومات مثل أنظمة دوبيس/ليبيس، ستيرز، في-تي-إل-إس، منيزيس، وانج ومكونات تلك الأنظمة وتطبيقاتها في المكتبات ومراكز المعلومات. كما يستعرض الكتاب أهم تطبيقات الحاسبات الآلية في المكتبات ومراكز المعلومات العربية وتجاربها في سبع دول عربية، وقد اختار عشر أمثلة لأهم المكتبات ومراكز المعلومات المعنية بالتطوير والتجريب في هذا المضمار. كما حرص الكتاب على استشراف آفاق التعاون العربي في هذا المضمار والأطر المقترحة لرعايته وتنسيقه من خلال الشبكة العربية للمعلومات.

والله الموفق إلى كل خير

د. ياسر يوسف عبدالمعطي

الكويت ١٩٩٤



القسم الأول

مدخل إلى الحاسب الآلي

أهميته وتطبيقاته، أجيال تطوره، أنواعه ومكوناته



أهمية الحاسبات الآلية وتطبيقاتها العامة

يصعب في هذا العصر أن نحاول الإلمام بكل استخدامات وتطبيقات الحاسبات الآلية في مناحي الحياة المختلفة تلك التي أصبحت جزءا لا يتجزأ من ممارساتنا وحياتنا اليومية وإن لم يدرك ذلك الكثيرون. فبينما قد يخطر ببالنا أن أجهزة الحاسب الآلي هي فقط تلك الأجهزة التي نراها تشبه أجهزة التلفاز بشاشتها، وأمامها مفاتيح الادخال وإلى جوارها الطابعة في شكل أصبح تقليدياً للحاسبات الآلية الشخصية اليوم. فإن هذه في الواقع جزء من تلك الأجهزة حيث نستخدم اليوم العديد من الأجهزة الأخرى كل يوم التي تحتوي على أشكالاً من التحكم الالكتروني هي في حقيقتها صورة من صور الحاسبات الآلية مثل ساعة اليد القابلة للبرمجة، وحاسبات الجيب، والكاميرات الآلية، وكاميرات الفيديو، وآلات غسل الملابس والصحون المبرمجة، وأجهزة الفيديو، والهاتف، وغيرها مما لا مجال لحصره هنا.

وتستخدم أجهزة الحاسبات الآلية على نطاق واسع للاستفادة من قدراتها التخزينية الواسعة مع الدقة والسرعة في الانجاز التي تمتاز بها، فهي تصدر فواتير الهاتف والكهرباء والماء للمستهلكين، كما تستخدمها البنوك لإدارة أعمالها وحسابات عملائها ومعاملاتهم.

تستخدمها الأسواق المركزية الحديثة في حساب قيمة مشتروات زبائنها وطباعة الفواتير لهم بمجرد قراءة شفرات الخطوط المدونة على البضائع الكترونيا. وتوجه حركة الطيران وتحجز تذاكر السفر بواسطة

الحاسب الآلي. كما أن الرحلات الفضائية تنظم وتدار باستخدام تلك الأجهزة. وتستخدم الحاسبات في الصناعات المختلفة، كما تستخدم في التعليم وتشخيص الأمراض وإجراء التحاليل، وإدارة أعمال المكاتب كحفظ برامج المواعيد وطباعة الرسائل والتقارير ومراجعتها للكشف وتصحيح الأخطاء الموجودة بها. وتيسر الحاسبات الاتصال مع الآخرين وتبادل المعلومات والرسائل عبر تبادل البريد الكترونيا. كما أن لها تطبيقاتها الواسعة في معظم أنشطة المكتبات ومراكز المعلومات كاستخداماته في تنظيم مصادر المعلومات فيها، وإتاحتها للمستفيدين إضافة إلى إتاحة تواصلهم مع المعلومات ومصادرها من خارجها، من خلال اتصال الحاسبات ببنوك وقواعد البيانات إلى غيرذلك من الخدمات المتنوعة التي يصعب حصرها في هذه العجالة، ويمكن الرجوع إليها بمزيد من التفاصيل في هذا الكتاب تحت العناوين التالية للموضوعات المتعلقة بالموضوع مثل: (أقراص الليزر الرائجة في المكتبات ومراكز المعلومات)، (برامج الحاسب الآلي)، (تطبيقات الحاسب الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات)، (التجارب العربية للاستفادة من تكنولوجيا الحاسب الآلي في مجال المعلومات).

تعريفات أساسية

الحاسب الآلي The Computer

جهاز يتلقى مجموعة من المدخلات في صورة بيانات ليقوم باختزانها واسترجاعها، أو معالجتها وترتيبها ومقارنتها وفقاً لأوامر وتعليمات يحتويها برنامج معين بغرض إخراجها كنتائج أو معلومات أو إجابات.

ويمكن تمثيل ذلك ببساطة إذا ما مثلنا المدخلات بما نسمعه أو نقرؤه من أرقام وأسماء واحصاءات نتذكرها في عقولنا أو نمعن التفكير في تحليلها وتركيبها بما لدينا من خبرات سابقة أو طرائق وأساليب متعارف عليها لنخرج منها بإجابات ونتائج ومعلومات.

ومن أبسط أجهزة الحاسب الآلي التي يستخدمها الجميع جهاز الآلة الحاسبة الصغيرة التي يتم ادخال البيانات فيها كأرقام يتم معالجتها وترتيبها وفق العمليات التي نختارها كالجمع أو الضرب أو القسمة حتى نحصل على الإجابات المرغوبة. كما يمكن أيضاً الاختزان في بعض تلك الأجهزة.

البيانات Data:

هي مجموعة من الحقائق الأولية الخام كالأرقام والحروف والرموز والأشكال التي يمكن من خلال استكمالها وترتيبها ومعالجتها الحصول على الإجابات أو المعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات معينة.

المعلومات Information :

هي بيانات كافية ومرتبة ومصاغة بشكل يجعلها مفيدة في اتخاذ قرارات معينة.

المعرفة Knowledge :

هي خلاصة تجميع وترتيب البيانات والمعلومات بشأن موضوع أو شيء معين، في مرحلة معينة (حيث المعرفة قابلة للزيادة والنمو والنضج).

المعالجة أو الترتيب Processing :

هي عمليات ينفذها الحاسب الآلي طبقاً للبرنامج الموضوع له من قبل المبرمج ومنها العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، والعمليات المنطقية كأكبر من، ويساوي، وأصغر من.

البرنامج Program :

هو مجموعة متسلسلة من التعليمات والأوامر يتبعها الحاسب الآلي (حسب اختيار المشغل له) للقيام بالعمليات المختلفة التي يستخدم فيها الحاسب الآلي.

بدايات الحاسب الآلي

يمكن أن نعود بجذور الحاسب الآلي إلى البدايات الأولى لمحاولات الإنسان حل مشكلاته تماماً كالعديد من الأجهزة والتكنولوجيا الاخرى التي نستخدمها اليوم، فما هي إلا قمم على اهرامات بنيت من لبنات من الابداعات والإضافات والتطويرات التي أدخلت على أفكار ابتدعها خيال الإنسان أو فرضتها عليه الظروف والحاجة. وبينما يصعب حصر كل تلك الإبداعات وتطورها، فإننا نتناول هنا بعض الأمثلة عليها في مجال الحاسب الآلي وتطوره.

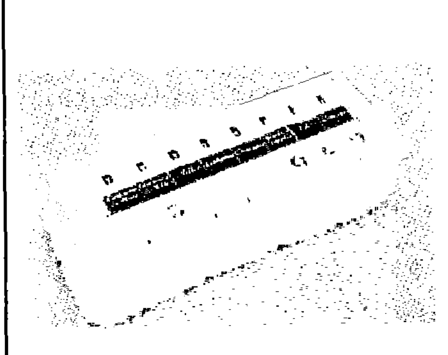
١ . العد البدائي:

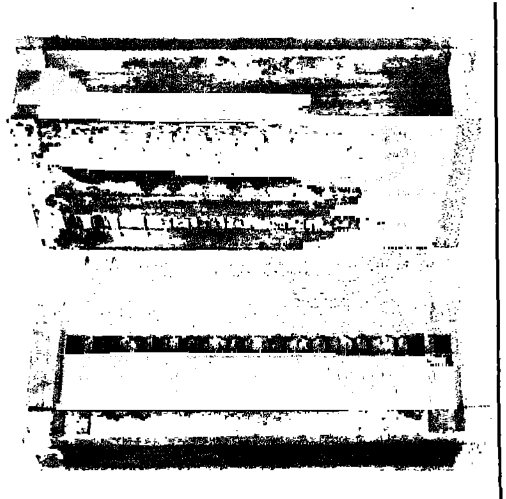
أملت الحاجة على الإنسان ضرورة العد والتي بدأت بخطوط متوازية يرسمها على الرمال أو ثلمات في فروع الأشجار، أو عدد من الحصى يوازي ما يعده، إلى غير ذلك من الأساليب التي تطورت لتصبح فيما بعد العداد الخشبي الذي انتشر في الصين واليابان وروسيا وغيرها.

٢ . آلة باسكال Pascal

يبين شكل (بدايات -١) تلك الآلة التي صممها الفرنسي باسكال في عام ١٦٤٦م، وهي آلة للجمع والطرح مكونة من مجموعة من العجلات التي تعمل كتروس متصلة ببعضها البعض، بحيث تعرض في كل خانة الأرقام من صفر إلى تسعة، وتتحرك تلك العجلات حتى إذا

أكملت الأولى دورة كاملة دارت التالية إلى القسم التالي فيها، وهي تشبه أجهزة عد الكيلومترات في السيارات وغيرها.

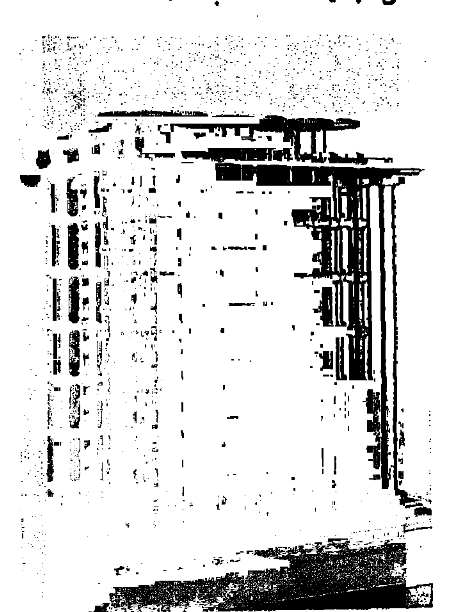




آلة باسكال Blaise Pascal شكل (بدايات الحاسب-١)

٣. آلة باباج Babbage

يبين شكل (بدايات -٢) تلك الآلة التي صممها باباج في عام ١٨٢٢م، فكانت قادرة على تخزين الأرقام وطباعة النتائج على الورق.



آلة باباج Charles Babbage
شكل (بدايات الحاسب-٢)

٤ . آلة هوليرث Hollerith



آلة هوليرث Herman Hollerith
شكل (بدايات الحاسب -٣)

يبين شكل (بدايات -٣) تلك الآلة التي صممها هيرمان هوليرث في عام ١٩٨٩م لتكون أول آلة تستخدم البطاقات المثقبة والتي انتشرت فيما بعد، واستخدمت لجدولة البيانات. حيث أنجزت تعداد سكان امريكا عام ١٨٩٠م في ستة أسابيع.

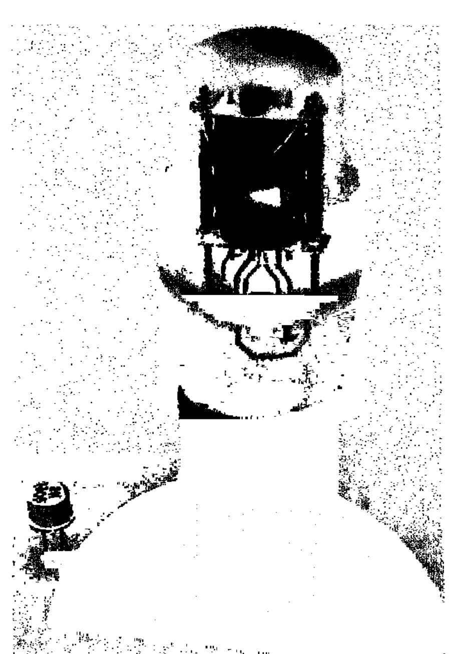
أجيال الحاسب الآلي وتطوره

ليس هناك اتفاق بين المتخصصين على أجيال محددة معروفة للحاسبات الآلية تبين تطوره. إلا أن هناك اجتهادات لتحديد معالم بارزة في صناعته وتطوره واعتبار تلك المعالم رموزاً لجيل معين من تلك الحاسبات. وقد أصبح تحديد تلك المعالم البارزة أمراً بالغ الصعوبة في العصر الذي نعيشه بسبب التطور المذهل في هذا المضمار.

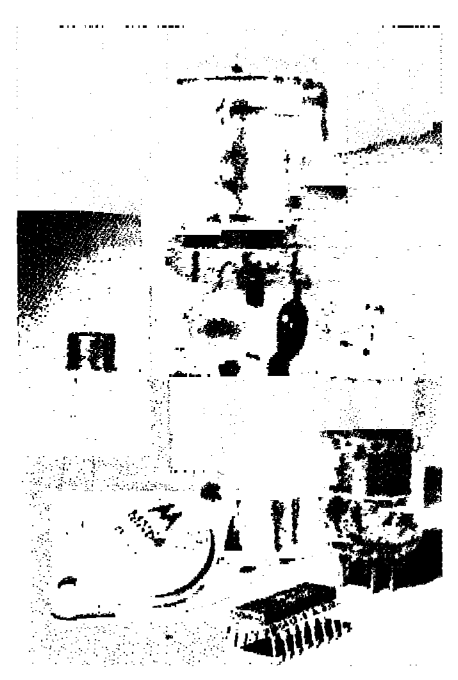
الجيل الأول:

يمكن اعتبار الجيل الأول للحاسبات الآلية الحقيقية بعد البدايات الأولية المتناثرة، هو الجيل الذي استخدمت في صناعته الصمامات الالكترونية المفرغة (شكل أجيال الحاسب - ١) والتي اتصفت بكبر حجمها، وثقل وزنها، والطاقة الكبيرة اللازمة لتشغيلها إضافة إلى الحرارة العالية الناتجة عن ذلك، والتي استدعت استخدام أجهزة تبريد الهواء الضخمة.

ومن الأمثلة على هذا الجيل الحاسب الآلي الذي تم انتاجه بإشراف كلية الهندسة بجامعة بنسلڤانيا بالولايات المتحدة الاميركية في عام ١٩٤٦ وكان مشروع بنائه قد بدأ في عام ١٩٤٢م وأطلق عليه اسم (إنياك) ENIAC أو Electronic Numerical Integrator and Calculator والذي كان بناؤه في الأصل لأغراض عسكرية وذلك لإجراء حسابات القذائف. وقد امتاز هذا الجهاز بامكانية برمجته. كما يعتبر من أهم أمثلة الأجهزة على هذا الجيل الحاسب الآلي يونيڤاك Univac أيضاً والذي تم إنتاجه في عام ١٩٥١م.



في الخلف نموذج من الصمامات الالكترونية المفرغة وإلى اليسار الترانزستور وفي أسفل الصورة شريحة من السيلكون التي تحوي الآلاف من دوائر الترانزستور



إلى اليمين والوسط الصمامات الالكترونية المفرغة وإلى اليسار الترانزستور، وفي أسفل الصورة نموذج من الدوائر الالكترونية المتكاملة التي تحوي آلاف من الترانزستورات الحديثة المصغرة

شكل (اجيال الحاسب -١)

الجيل الثاني:

استخدم الترانزستور (شكل أجيال الحاسب - ١) في إنتاج هذا الجيل من الحاسبات بدلاً من الصمامات المفرغة مما أدى لتقليص حجم تلك الأجهزة واستهلاكها لطاقة كهربائية أقل وإنتاجها لحرارة أقل عند تشغيلها. كما امتازت الحاسبات من هذا الجيل بالزيادة في سعة الذاكرة وسرعة أداء العمليات والسهولة في الاستخدام لتطور لغات البرمجة مثل

الكوبول والفورتران. ومن أمثلة الحاسبات المنتمية لهذا الجيل الحاسب الآلي من نوع آي.بي.إم١٤٠١ IBM 1401 والذي تم إنتاجه في عام ١٩٥٩م.

الجيل الثالث:

اتصف هذا الجيل باستخدام الدوائر الالكترونية المتكاملة Integrated Circuits (ICs) (انظر شكل أجيال الحاسب - ١) والتي استخدمت في إنتاج الحاسبات الآلية، وهي رقائق دقيقة من السيليكون قادرة على احتواء آلاف من دوائر الترانزستور في مساحة متناهية الصغر بتكاليف قليلة وتعمل بسرعة أكبر، فقد اتصفت الحاسبات من هذا النوع بالزيادة الهائلة في سرعتها وتقليص حجمها، واستهلاكها لطاقة كهربائية أقل، وعدم انبعاث الحرارة عنها مما أدى إلى انتشارها وانخفاض أسعارها. كما تطورت لغات البرمجة ونظم التشغيل لتلك الأجهزة. ومن النماذج الأولى المنتمية لهذا الجيل في الستينات هو الحاسب الآلي من نوع آي.بي.ام٣٦٠.

الجيل الرابع:

امتاز هذا الجيل، الذي يؤرخ مع بداية السبعينات من هذا القرن، باستخدام الدوائر الالكترونية الواسعة التكامل Large Scale Integration (LSI)، وهي دوائر على رقاقات متناهية الصغر من السيليكون تصل إلى حوالي ربع بوصة مربعة لكنها تحمل عشرات الألوف من وحدات الترانزستور، وكذلك استخدام المعالج الدقيق أو ما يعرف باسم Microprocessor في صناعة الحاسبات مما أدى إلى ظهور جيل الحاسبات المصغرة Microcomputers أو ما يعرف باسم الحاسبات الشخصية Personal Computers (PCs) والذي انتشر إلى حد بعيد بسبب انخفاض سعره وسهولة استخدامه

في المؤسسات والشركات والمدارس بل وحتى المنازل. وقد اتصفت تلك الحاسبات بتطور نظم التشغيل ووسائل الادخال والاخراج وتخزين البيانات. وتستمر الابداعات كل يوم في مجال الحاسبات الآلية لتزيد من قدرات الاختزان والاسترجاع فيها مع صغر أحجامها، وتطوير نظم تشغيلها لتصبح أكثر سهولة ويسراً للشخص العادي مع زيادة كفاءتها، وطرائق التعامل معها وأدوات ذلك التعامل من أدوات للادخال والاخراج تتنوع بشكل كبير، بين الاتصال الصوتي، وفهم للكلمات المكتوبة يدوياً إلى غير ذلك. اضافة إلى التطور المستمر في أوعية التخزين الثابتة والخارجية المتصلة بتلك الأجهزة.

أنواع الحاسبات الآلية

ازدادت أنواع الحاسبات الآلية مؤخراً من حيث الحجم وسعة الذاكرة والسرعة في معالجة البيانات.

كما أن بعضها - رغم ما يتصف به من صغر الحجم - قد أصبح يمتلك قدرات عالية جداً تفوق حاسبات أخرى أكبر حجماً منها مما أدى إلى صعوبة التمييز بينها وتقسيمها إلى أنواع محددة، يتصف كل منها بصفات محددة وواضحة. ويمكن بشكل عام تمييز أهم أنواعها على النحو التالي:

١ . الحاسبات الكبيرة Mainframe Computers

تمتاز الحاسبات من هذا النوع بقدرتها الهائلة على اختزان ملايين العناصر، إضافة إلى سرعتها الفائقة في انجاز العمليات. وهي غالباً ما تكون أجهزة لها وحدة تشغيل مركزية ترتبط بها وحدات طرفية عديدة تمكن عدة مشغلين من استخدام الحاسب الآلي في إجراء عملياتهم في الوقت نفسه وباستخدام أنظمة تشغيل مختلفة. وهي غالبا ما تكون أجهزة كبيرة الحجم تشغل قاعات خاصة مجهزة وتكلفتها مرتفعة جداً قد تقدر بملايين الدولارات. وتستخدم عادة من قبل مراكز الأبحاث والجامعات والبنوك الكبيرة وشركات الطيران وغيرها.

٢ . الحاسبات المتوسطة (الصغيرة) Mini Computers

تكون الحاسبات من هذا النوع أصغر حجما من سابقتها وأقل منها قدرة في سرعة إجراء العمليات والقدرة الاستيعابية لذاكرتها. ويمكن تشغيلها من قبل عدد أقل من المشغلين في نفس الوقت للاستفادة منها. وتستخدم مثل تلك الحاسبات من قبل الجامعات وشركات الطيران ومراكز البحث العلمي وغيرها من المؤسسات حسب احتياجها.

٣ . الحاسبات المصغرة (الشخصية) Micro Computers (PCs)

تتصف الحاسبات من هذا النوع بأنها أصغر من سابقاتها. وهي اكثر انتشاراً اليوم نظراً لانخفاض أسعارها وصغر أحجامها وزيادة قدراتها باستمرار مع سهولة استخدامها من قبل الجميع دون تدريب يذكر مما أدى إلى انتشارها في المؤسسات التجارية والجامعات والمدارس والمنازل. وتنوعت استخداماتها في جميع المجالات من التعليم إلى المكتبات ومراكز المعلومات، إلى إدارة الأعمال والتسلية والترفيه إلى غير ذلك.

وقد أخذت قدراتها على التخزين والاسترجاع للمعلومات في التنامي مؤخرا مع ازدياد سرعتها في انجاز العمليات والاتصال مع الحاسبات الاخرى مكونة شبكات للمعلومات تنافس الحاسبات الأكبر منها في قدراتها واستخداماتها. وتمتاز الحاسبات من هذا النوع بتوافر البرامج المختلفة المتنوعة الجاهزة للاستخدام في الأسواق وبلغات متعددة في الوقت نفسه.

ومع تطور البحوث تظهر أنواع من الحاسبات أصغر فأصغر وبقدرات عالية جداً منافسة للأحجام الأكبر منها. فمنها ما هو بحجم حقيبة اليد الصغيرة، ومنها ما هو بحجم اليد ليحمل في الجيب. ومعظم

الحاسبات من هذه الأحجام الصغيرة جداً مزودة بشاشاتها الخاصة داخل الجهاز، بحيث تفتح ليستخدم الجهاز وتشاهد العمليات على الشاشة أو تغلق لتصبح كعلبة صغيرة كما يفتح ويغلق الكتاب.

٤ . أداة الاتصال الشخصي أو المساعد الالكتروني(*)

Personal Digital Assistant (PDA) or Personal Communicator

يعتبر هذا الجهاز من أحدث المنتجات في عالم الحاسبات الالكترونية والاتصال. وهي أجهزة بحجم الكتاب متوسط الحجم تجمع بين قدرات الحاسب الآلي الشخصي مع الهاتف الشخصي النقال. حيث تمكن تلك الأجهزة من ارسال واستقبال الفاكس والبريد الالكتروني، كما تستخدم شاشته في ادخال البيانات وذلك بالكتابة عليها مباشرة بقلم خاص، ويستطيع الجهاز استقبال البيانات التي يتم ادخالها بخط اليد. كما يمكن للجهاز اختزان وارسال رسائل صوتية ايضا.

وتعتبر شركة EO في ماونتن ڤيو بكاليفورنيا الاميركية هي الرائدة في هذا المجال حيث تشترك مع اثنتين من كبريات الشركات اليابانية هما Atet, Matsushita والمعروفة في مجال الالكترونيات، وشركة Marubeni والمعروفة في مجال التسويق والتجارة وذلك لانتاج وتوزيع هذه الأجهزة والتي تعرف باسم Personal Communicator والتي يصل سعرها إلى حوالي ٣٠٠٠ دولار اميركي وهي أجهزة تمكن من ارسال الفاكس والبريد الالكتروني

---

* لمزيد من التفاصيل ارجع في هذا الموضوع إلى مصادر متعددة ضمن مصادر الكتاب منها ما يلي:

(1) Hawkins, Donald T. "Have You Seen Your First PDA Yet?" ONLINE 1993 March V.17 No.2 pp. 81-83.

(2) Hotch, Ripley. "Communications Revolution" **Nations Business** May 1993 pp. 20-28.

(3) McCarroll, Thomas. "How AT&T Plans to Reach out and Touch Everyone" **Time** July 5, 1993. pp. 44-46.

بمجرد الكتابة على شاشة العرض بقلم خاص. كما تمكن من ارسال واختزان الرسائل الصوتية إضافة إلى استخدامها كهاتف نقال. بينما أعدت شركة (آبل) للحاسبات الآلية جهازاً مشابهاً سمي (نيوتن) Newton بسعر يتراوح حول ٥٠٠ دولار اميركي، وأعدت شركة Motorola جهازاً مشابها سمته (دراجون) Dragon .

استخدامات الحاسب الآلي

يصعب في العصر الذي نعيشه الآن أن نلم بكل استخدامات الحاسبات الآلية في عجالة سريعة. حيث انتشرت استخداماته في كافة مجالات الحياة بلا استثناء، بعد أن كان استخدامه مقتصراً على المختصين في هذا المجال على أضيق نطاق وذلك لصعوبة التعامل مع ذلك الجهاز بلغة الآلة في ذلك الحين إضافة إلى ندرة تلك الأجهزة وعدم انتشارها نتيجة لكبر أحجامها وارتفاع أسعارها. أما اليوم وبعد انتشار الحاسبات الآلية وخصوصاً المصغرة منها (الشخصية) بعد انخفاض أسعارها وصغر أحجامها وتنامي قدراتها، إضافة إلى السهولة البالغة في استخدامها من قبل المستخدم العادي وحتى الأطفال فقد تنوعت استخداماتها في مجالات عديدة منها:

١ - إدارة الأعمال والمنازل.

٢ - التسلية وتنمية الهوايات.

٣ - في المكتبات ومراكز المعلومات.

٤ - في التعليم وتنمية المهارات.

٥ - في الجهات والدوائر الحكومية.

٦ - في الاتصالات والمواصلات.

٧ - في البحث العلمي والصناعة.

١ . استخدام الحاسب الآلي في إدارة الأعمال والمنازل

يستخدم الحاسب الآلي وبرامجه المختلفة في تطبيقات متنوعة لتخزين وحفظ البيانات والمعلومات واسترجاعها وتقديم الخدمات بسرعة وكفاءة. حيث يمكن حفظ بيانات العملاء وحساباتهم وطلباتهم وطباعة الفواتير كما في البنوك والأسواق المركزية والمتاجر. كما تستخدم في إدارة المخزون من البضائع والمعاملات مع الموردين وإعداد المكاتبات معهم. بينما قد تستخدم في المنزل لحفظ أرقام الهواتف والعناوين المهمة، والاتصال الهاتفي وارسال الفاكس واستقباله، كذلك إدارة ميزانية المنزل وطباعة الرسائل والشراء من المتاجر. كما تستخدم في التسلية وتنمية الهوايات والتعليم ضمن استخدامات اخرى كالبريد الالكتروني والاتصال بشبكات المعلومات، وهي استخدامات عامة في هذا العصر يستفيد منها العامة والمتخصصون.

٢ . التسلية وتنمية الهوايات

يستخدم الحاسب الآلي في هذا المجال بكفاءة عالية حيث يتفوق على العديد من وسائل التسلية الأخرى لما يتميز به من تنوع كبير بمجرد تغيير البرامج المستخدمة، كما يتميز بالتفاعل مع المستفيد والاستجابة له بعكس وسائل أخرى سلبية مثل التلفاز والتي لا يكون للمشاهد دور فيها. وإضافة إلى ألعاب تقليدية كالطاولة والشطرنج الالكتروني والمباريات الرياضية ككرة القدم والتنس والسلة وغيرها فهناك ألعاب حديثة كسباقات السيارات وحرب الفضاء والرحلات المثيرة في بيئات مختلفة يشارك فيها مستخدم الحاسب الآلي بالتحكم بشخصيات أو آلات وأدوات على شاشة الجهاز كما يمكن للمستخدم الرسم بالألوان وعزف الموسيقى والكتابة وغيرها.

ومن تقنيات الحاسب الآلي المستخدمة في هذا المجال ما يصبح فيها مستخدم الحاسب الآلي طرفاً في البرنامج، تظهر له الشخصيات

والبيئات المختلفة بشكل يضاهي الواقع. ويطلق على هذه التقنية «مضاهاة الواقع» أو Virtual reality وذلك من خلال خوذة خاصة تلبس على الرأس فيرى الشخص من خلالها تلك الصور - على شاشة خاصة بها - من حوله فتنقله إلى البيئة الخيالية ليتحرك فيها بحركته الطبيعية ويتفاعل معها من خلال الحاسب الآلي. وتستخدم هذه التقنية ايضاً في استخدامات تعليمية كدراسة تركيب الحمض النووي في الخلايا الحية DNA على سبيل المثال، من خلال مشاهدة بواسطة هذه التقنية بشكل ثلاثي الابعاد، بل وفحصه من جميع الزوايا كأنه موجود بالفعل امام المستخدم. كما أن له استخدامات هندسية لرؤية شكل المباني داخلياً وخارجياً قبل تنفيذها، وغيرها من الاستخدامات الاخرى المتعددة في جميع المجالات.

٣. استخدام الحاسب الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات

للحاسب الآلي استخداماته العديدة التي غطت معظم الأنشطة والعمليات والخدمات في المكتبات ومراكز المعلومات والتي يمكن الاستفادة منها كبرامج أو أنظمة لأغراض معينة أو كأنظمة متكاملة تربط بين عدة عمليات وتؤدي أغراض مختلفة. ولا شك أن استخدام الحاسب الآلي في هذا المجال يؤدي لرفع كفاءة الأداء وتحقيق السرعة مع الدقة في تقديم خدمات المعلومات للمستفيدين من خلال مصادر المعلومات المتاحة في المكتبة أو مركز المعلومات أو خارجها. وسوف يتناول هذا الكتاب تلك الاستخدامات والتطبيقات بالمزيد من التفاصيل.

٤. استخدام الحاسب الآلي في التعليم وتنمية المهارات

يستخدم الحاسب الآلي كأداة مساعدة على التعلم فيما يسمى بالتعلم المدعم بالحاسب الآلي أو Computer Assisted Learning - CAT حيث يمكن بواسطة هذه الأداة التعرف على الحروف والأرقام حتى بالنسبة

لأصغر التلاميذ عمراً ومن خلال أساليب محببة وألعاب تعليمية وصور زاهية ومشاركة شخصيات محببة للأطفال في تلك الألعاب، كما يمكن تعلم اللغات والطباعة، والحساب والرياضيات والتدريب على تطبيقاتها كما يمكن ممارسة التطبيقات في العلوم البحتة والتطبيقية والجغرافيا وحتى في مجال الحاسب الآلي والمعارف العامة مما ينمي القدرات والكفاءات والثقافة العامة.

كما يستخدم الحاسب الآلي من قبل المعلم والادارة التعليمية في إدارة العملية التعليمية ودعمها من خلال حفظ سجلات الطلاب والمناهج، وإعداد الامتحانات وتصحيح الإجابات.

٥. استخدام الحاسب الآلي في المؤسسات والدوائر الحكومية

تستخدم المؤسسات والدوائر الحكومية الحديثة الحاسب الآلي في حفظ وثائقها وسجلاتها واسترجاعها بسرعة ودقة بالغة، مما يدعم الخدمات التي تقدمها ويؤدي إلى إنجازها بسرعة وكفاءة بالغتين. فقد أصبح الحاسب الآلي من الأدوات التي اعتدنا أن نراها في المطار عند السفر أو الوصول للتأكد من بيانات المسافرين. وفي وزارات الكهرباء والماء لإعداد فواتير الكهرباء والماء للمستهلكين كما تعد فواتير الهاتف والرواتب بنفس الاسلوب، اضافة إلى معاملات رخص القيادة وتسجيل السيارات وتجديدها. وبشكل عام فإن الحاسبات الآلية يمكن استخدامها في كافة تلك المؤسسات والدوائر الحكومية لانجاز المعاملات وتقديم الخدمات بكفاءة وسرعة ودقة بالغتين.

٦. استخدام الحاسب الآلي في الاتصالات والمواصلات

تعتبر الحاسبات الآلية من دعائم الاتصالات الحديثة في هذا العصر حيث تتحكم في شبكات الاتصالات التليفونية وتلك عبر الأقمار الصناعية

كما تتحكم في شبكات الحاسبات الآلية والبريد الالكتروني. كما تستخدم الحاسبات في التحكم بوسائل المواصلات الجوية والفضائية من خلال استخدامها في الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية إضافة إلى استخدامها لتنظيم رحلات الطيران وحجز تذاكر الطيران. وكذلك على الأرض من خلال تنظيم السير وإشارات المرور وحتى في أجهزة السيارات الحديثة وبشكل عام فقد غزت الحاسبات الآلية هذا القطاع بشكل واسع وواضح وأصبح لها دور أساسي ورئيسي فيه.

٧. البحث العلمي والصناعة

تستخدم الحاسبات الآلية في البحث العلمي من خلال الاستعانة بها في العديد من الأجهزة التطبيقية بالمختبرات والورش العلمية، كما تستخدم في إدخال البيانات ومعالجتها وتحليلها والبحث عن العلاقات بينها والوصول إلى النتائج. وطباعة البحوث ودعمها بالرسوم والأشكال البيانية وغيرها. كما تستخدم الحاسبات الآلية في الصناعة من خلال استعمال الروبوت وخصوصاً في الأعمال الخطرة كالدهان المضر بالصحة وأعمال صب وصناعة الفولاذ والمعادن وأعمال اللحام وصناعة الآلات والأجهزة والاستشكاف والانتشال من تحت الماء كما يستخدم من قبل فرق معالجة الألغام وفرق الانقاذ وغيرها وهي مجالات متنوعة وتساهم في الحفاظ على الإنسان وسلامته.

المكونات الأساسية لنظام الحاسب الآلي

لأنظمة الحاسبات الآلية مكونات أساسية تشكل في مجموعها تلك الأنظمة. ومن أهم تلك المكونات هي الأجهزة والبرامج والبيانات وهي المكونات التي يمكن تعريفها كما يلي:

١. الأجهزة Hardware

الأجهزة هي المكونات المادية التي يتكون منها الحاسب الآلي، مثل وحداته الداخلية كوحدة المعالجة المركزية، وأجهزة الادخال كمفاتيح الادخال وأجهزة الاخراج كوحدات العرض المرئي (شاشات العرض).

٢. البرامج Software

وهي مجموعة متتابعة مرتبة من التعليمات التي يتبعها الحاسب الآلي طبقاً لاختيار المشغل لها.

٣. البيانات Data

وهي مجموعة من الحقائق الأولية الخام كالأرقام والحروف والأشكال التي يمكن من خلال استكمالها وترتيبها بواسطة البرامج الحصول على الإجابات أو المعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات معينة.

ومن أمثلة هذه البيانات التي يتم إدخالها في نظام الحاسب الحاسب الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات:

أ - يتم ادخال البيانات الببليوجرافية عن مصادر المعلومات التي تتم فهرستها بغرض تنظيمها والتحكم فيها بغرض استرجاعها. وكذلك إعداد الكشافات الاستنادية لأغراض مختلفة كالأسماء وغيرها.

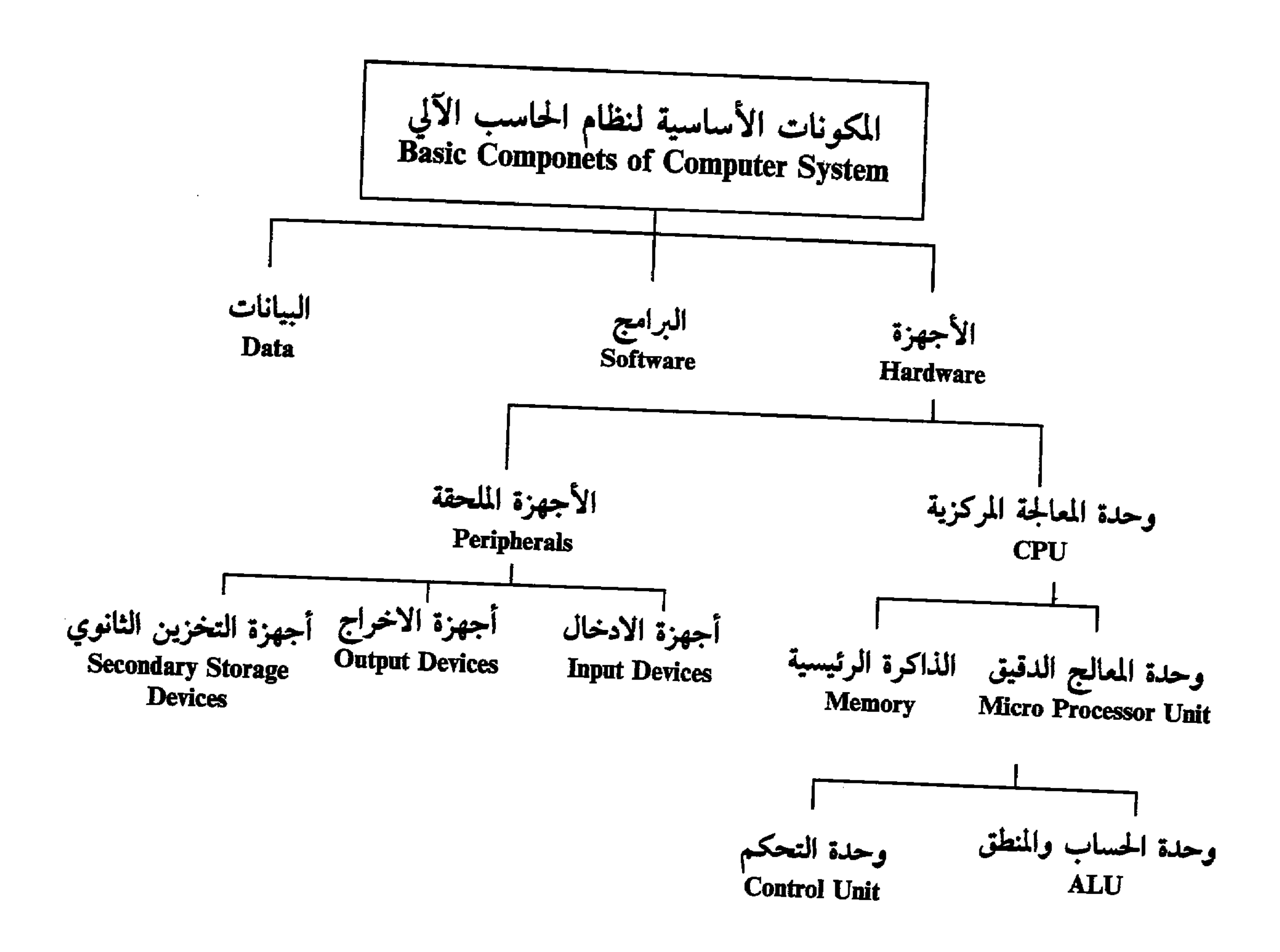
ب - يتم ادخال النصوص والرسوم وغيرها كاملة مما ورد في مصادر للمعلومات كالدوريات بغرض حفظها على أوعية للمعلومات.

جـ - المستخلصات التي يتم إعدادها للتقارير والكتب والوثائق وغيرها.

د - بيانات الإعارة للمستعيرين.

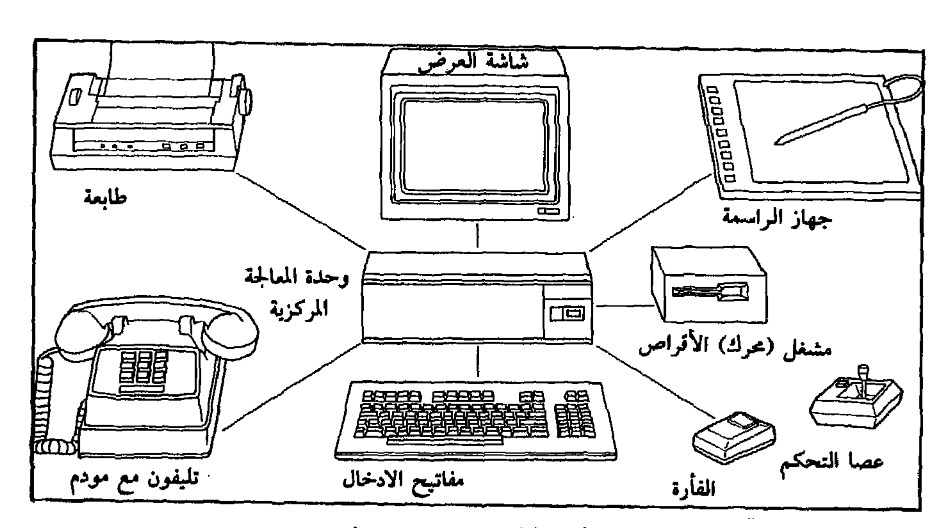
هـ - بيانات الموظفين في سجلاتهم، والاحصاءات والتقارير وغيرها.

وسوف يتناول هذا الكتاب تلك المكونات لأنظمة الحاسب الآلي بالمزيد من التفاصيل والشرح في الصفحات التالية حيث نتناول الأجهزة وهي المكونات المادية للحاسب الآلي Hardware أولاً.


المكونات الأساسية لنظام الحاسب الآلي
Basic Componets of Computer System
البيانات
Data
البرامج
Software
الأجهزة
Hardware
الأجهزة الملحقة
Peripherals
وحدة المعالجة المركزية
CPU
أجهزة التخزين الثانوي
Secondary Storage Devices
أجهزة الاخراج
Output Devices
أجهزة الادخال
Input Devices
الذاكرة الرئيسية
Memory
وحدة المعالج الدقيق
Micro Processor Unit
وحدة التحكم
Control Unit
وحدة الحساب والمنطق
ALU

المكونات المادية للحاسب الآلي

الأجهزة (Hardware)



شكل (مكونات مادية -١)
أمثلة على المكونات المادية للحاسب الآلي (الأجهزة)



(شكل مكونات مادية -٢)
أمثلة على المكونات المادية للحاسبات الآلية (الأجهزة)

تضم المكونات المادية للحاسبات الآلية في (شكل مكونات مادية -٢) أمثلة على الأجهزة التي يتضمنها نظام حاسب آلي، حيث نرى (من اليمين): طابعة ليزر، وشاشة (نرى أسفل منها) مشغلات أقراص ليزر وأخرى من قياس ١/٤ ٥ بوصة، إضافة إلى وحدة المعالجة المركزية ومفاتيح الادخال، وإلى اليسار منها وحدة لحفظ أقراص الليزر المدمجة مع طابعة أخرى من نوع المصفوفة النقطية Dot - Matrix Printer .

كما يتضح لنا من المخطط السابق الموضح للمكونات الأساسية لنظام الحاسب الآلي، والأشكال (مكونات مادية ١، ٢) الأقسام الرئيسية المكونة للحاسب الآلي وهي الأقسام التالية:

١ - وحدة المعالجة المركزية CPU

٢ - الأجهزة الملحقة Peripherals

وهي التي سوف نتناولها بالمزيد من الشرح فيما يلي:

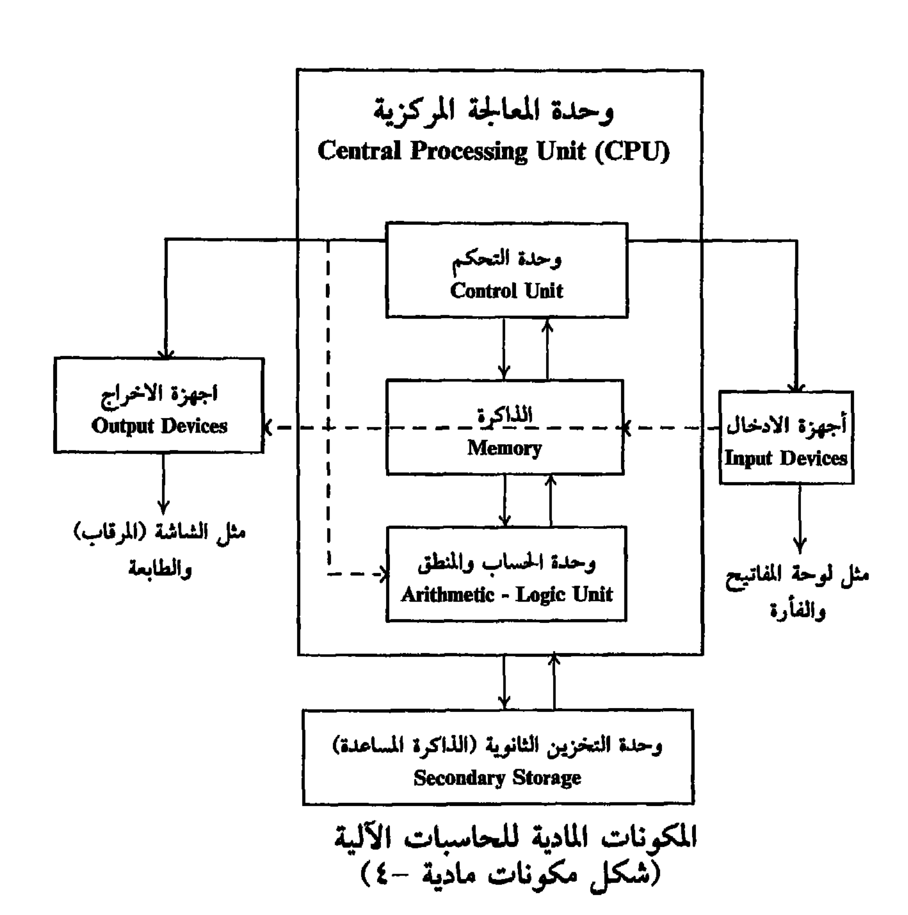
١- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

وتعتبر وحدة المعالجة المركزية أكثر مكونات أجهزة الحاسب الآلي أهمية حيث هي الوحدة التي تقوم (كما يفهم من اسمها) بانجاز معالجة البيانات ومراقبة باقي الوحدات التي يتكون منها نظام الحاسب الآلي والسيطرة عليها. وتنقسم هذه الوحدة بدورها إلى الوحدات الفرعية التالية:

١-١ . وحدة التحكم Control Unit

١-٢ . وحدة الحساب والمنطق Arithmetic & Logic Unit

١-٣ . وحدة التخزين الرئيسية Main Storage (memory) Unit



المكونات المادية للحاسبات الآلية
(شكل مكونات مادية -٤)

١-١ . وحدة التحكم Control Unit :

وهي الوحدة التي تقوم بمراقبة وتوجيه جميع الوحدات والمكونات الأخرى لنظام الحاسب الآلي والتحكم فيها لتنسيق العمل فيما بينها في عمليات المعالجة التي يؤديها نظام الحاسب الآلي.

١-٢ . وحدة الحساب والمنطق Arithmetic & Logic Unit (ALU) :

وهي الوحدة المسؤولة عن تنفيذ العمليات الحسابية (كالجمع والطرح والضرب والقسمة) وكذلك العمليات المنطقية التي تتم فيها

عمليات المقارنة (أكبر من، أقل من، يساوي) حيث تتم هذه العمليات على البيانات التي تتم معالجتها.

١-٣. وحدة التخزين الرئيسية Main Storage Unit (memory):

وهي الوحدة الرئيسية لتخزين وتداول البيانات التي يتم ادخالها للحاسب الآلي حتى تتم معالجتها بواسطة البرامج (والتي يتم اختزانها هنا أيضاً).

وتنقسم هذه الوحدة أو الذاكرة بدورها إلى نوعين من الذاكرة هي:

أ - ذاكرة يمكن قراءتها فقط والتي تسمى (روم) - Read Only Memory - ROM

ب - واخرى يمكن التخزين بها (الكتابة عليها) أو القراءة منها والتي تسمى (رام) Random Access Memory - RAM ونتناول تلك الانواع من الذاكرة فيما يلي:

أ - **ذاكرة القراءة فقط (روم) Read Only Memory (ROM):** وهي ذاكرة يمكن قراءتها فقط، وهي دائمة حيث لا يمكن لمستخدمها (المستفيد) الكتابة عليها أو الإضافة أو التعديل على المعلومات والتعليمات المختزنة بها. ويتم إعدادها وتخزينها بواسطة مصنعي الجهاز نفسه، وهي معلومات وتعليمات لا تتأثر بإيقاف تشغيل الجهاز وإعادة تشغيله، أو قطع التيار الكهربائي عنه. وتشتمل هذه الذاكرة عادة على برامج التشغيل وقد تحتوي على برامج للغات البرمجة.

ب - **الذاكرة المؤقتة أو ذاكرة التداول العشوائي (رام) Random Access Memory (RAM):**

وهي ذاكرة يمكن استخدامها لتخزين البيانات (الكتابة عليها) وكذلك قراءة ما يختزن بها من معلومات وادخال التعديلات عليها، وهي ذاكرة مؤقتة تدوم طوال فترة تشغيل الجهاز وحتى إيقاف تشغيله في

كل مرة. وهي ذاكرة يمكن الوصول إلى ما بها من معلومات وبيانات مباشرة - بغض النظر عن مكان وجودها في الذاكرة - مما دفع إلى تسميتها باسم ذاكرة التداول العشوائي حيث يمكن الاطلاع على أية ملفات تطلب عشوائياً ويتم الوصول لها دون الحاجة للاطلاع عليها في ترتيب معين، وانما بالوصول المباشر لها. أما بالنسبة للتخزين الدائم أو طويل الأمد للمعلومات حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز فإن هذا يتم باستخدام التخزين الثانوي والذي سيرد ذكره في الصفحات التالية من هذا الكتاب.

ومن المعروف أن أجهزة الحاسب الآلي تعبر أو تمثل البيانات فيها بغرض اختزانها عن طريق ما يسمى بالتمثيل (التعبير) الثنائي للبيانات Binary Representation of Data. وذلك بإستخدام الارقام صفر، واحد.

حيث يعبر عن كل رقم أو حرف أو رمز بواسطة هذين الرقمين فقط بتكرارهما وحسب مكان كل منهما (في أي خانة) بما يرمز إلى كل رقم أو حرف أو رمز يراد التعبير عنه. فمثلاً قد يرمز لحرف A بالشكل (1100 0001) بينما نفس الحرف في شكله الصغير بالرمز (1000 0001) بينما يرمز للرقم 1 بالرمز (1111 0001) والرقم 2 بالرمز (0010 1111) وهذا حسب (الشفرة المتبادلة للترقيم الثنائي العشري الموسع) أو ما يعرف باسم Extended BCD Interchange Code (EBCDIC) وهي الشفرة المستخدمة في معظم الحاسبات الالكترونية حالياً. ونلاحظ أنه يخصص لكل رمز يعبر عن رقم أو حرف على سبيل المثال عدد ٨ خانات أو ٨ بت منقسمة إلى قسمين كما شاهدنا في الأمثلة السابقة.

ويقصد بالمصطلح بت BIT الرقم الثنائي أو Binary Digit وهو أصغر عنصر بيانات يستخدمها الحاسب الآلي والذي يأخذ احدى القيمتين الثنائيتين الواحد أو الصفر.

بينما تكون مجموعة متتالية من (البت) (٦-٨ بت) ما يسمى (بايت) Byte واحد، وهو العدد اللازم من (البت) BIT للتعبير عن كل رمز (حرف مثلاً). وتعتبر (البايت) هي الوحدة الأساسية للبيانات في معظم الحاسبات الآلية اليوم. وتقاس سعة الذاكرة لتلك الحاسبات الآن ومع زيادتها حتى في أصغر الحاسبات بمقياس الكيلو بايت Kilobytes والذي يرمز إليه (KB أو K) ويقدر كل منها بحوالي ١٠٢٤ بايت.

كما يقاس أيضاً بما يسمى ميجا بايت Megabytes والتي يرمز إليها اختصاراً بالرمز (MB أو M) وتقدر بحوالي مليون بايت. بينما الوحدة الأكبر للقياس هي ما يسمى باسم جيجابايت أو Gigabyte أو (GB) والتي تقدر الواحدة منها بحوالي بليون بايت، كما تستخدم أيضاً وحدة الترابايت Terabyte أو (TB) والتي تقدر الوحدة منها بحوالي تراليون Trillion بايت.

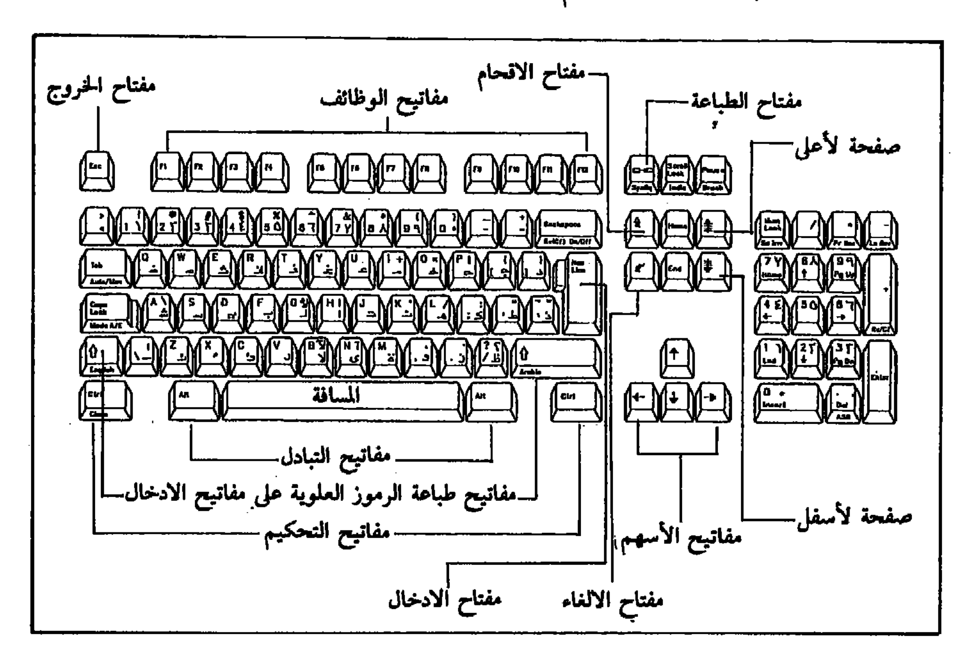
٢ - الأجهزة الملحقة Peripherals

ويمكن اجمال هذه الأجهزة بأنواعها تحت فئتين رئيسيتين حيث الأولى هي أجهزة ادخال والثانية أجهزة إخراج بالنسبة للحاسب الآلي. إضافة إلى أجهزة التخزين الثانوي والتي قد تعمل كأجهزة لادخال البيانات والبرامج للحاسب الآلي بينما قد تستخدم كأجهزة اخراج حين تستخدم في تخزين نتائج معالجاته كأجهزة إخراج وحفظ خارجي للمعلومات. وفيما يلي نتناول أمثلة من تلك الأجهزة تحت تلك الفئات الرئيسية:

٢-١ - أجهزة الادخال Input Devices:

هي أجهزة مرتبطة بوحدة المعالجة المركزية في الحاسب الآلي بغرض نقل الأوامر والبيانات عن طريقها لتلك الوحدة وتتنوع أشكال تلك الأجهزة المستخدمة في الادخال حسب أغراض استخدامها والهدف

منها. فهناك لوحة المفاتيح Keyboard، والفأرة Mouse، ووحدة قراءة الأقراص الممغنطة Magnetic Disk Drive، ووحدة قراءة أقراص الليزر المكتنزة CD-ROM Drive والقلم الضوئي وقارىء الحروف الضوئية Optical Character Reader (OCR) ووحدات التعرف على الصوت Voice Recognition Device والشاشات الحساسة للمس Touch Sensitive Screens وغيرها من الأجهزة المتعددة الأشكال والأغراض تؤدي جميعها لنقل البيانات والأوامر إلى وحدة المعالجة المركزية حتى يتعامل معها الحاسب الآلي ويعالجها حسب رغبة مستخدم الجهاز.



شكل (ادخال - ١)

٢-١-١ . لوحة المفاتيح Keyboard:

تعتبر لوحة المفاتيح احدى أجهزة الادخال التقليدية حالياً، والتي تستخدم مع الحاسب الآلي. ويمكن تقسيم مفاتيحها إلى مجموعات

رئيسية تحتوي كل منها على عدد من المفاتيح حسب وظائفها. ومن أهم تلك المجموعات ما يلي (شكل ادخال -١):

أ- مجموعة مفاتيح الوظائف Function Keys

توجد هذه المجموعة عادة في صف واحد في أعلى لوحة المفاتيح ويحمل كل مفتاح فيها الحرف F مع الرقم الخاص به في الترتيب حيث تبدأ بالرمز (F1) وتأخذ أرقام متسلسلة حسب ترتيبها وهي غالباً من (F1) وحتى (F12). والحرف (F) هو اختصار للكلمة Function أي وظيفة. حيث لكل من تلك المفاتيح وظائف مبرمجة لأداء وظيفة معينة أو طباعة شيء معين. ومن مفاتيحها على سبيل المثال المفتاح (F1) والذي يستخدم لنسخ الأمر السابق حرف بحرف، بينما يستخدم المفتاح (F3) لنسخ كل الأمر السابق. وتكون لتلك المفاتيح وظائف أخرى عند استخدامها مع برامج معينة.

ب- مجموعة مفاتيح الأرقام Number Keys

توجد هذه المجموعة من المفاتيح عادة في أسفل مفاتيح الوظائف، وهي تمكن من كتابة الأرقام المختلفة وإدخالها إلى جهاز الحاسب الآلي. كما قد توجد مفاتيح أخرى للأرقام في الجهة اليمنى من لوحة المفاتيح في منطقة صغيرة ليسهل طباعة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية كآلة حاسبة. وتعمل مفاتيح الأرقام في الجهة اليمنى إذا ما ضغطنا على مفتاح (Num Lock).

جـ- مجموعة مفاتيح الحروف Letter Keys

تشتمل هذه المجموعة من المفاتيح على مختلف الأحرف في قلب لوحة المفاتيح وقد تحمل نفس المفاتيح أحرف عربية وأخرى لاتينية أو الأحرف العربية في صور مختلفة. ويمكن الاختيار منها بالانتقال بين

التشغيل بالعربية أو اللاتينية حسب البرنامج بينما ينتقى الحرف العلوي على المفتاح أو الحرف اللاتيني الكبير بالضغط عليه مع مفتاح Shift. بينما يختار البرنامج عادة شكل الحرف العربي آلياً إن كان في بداية الكلمة أو وسطها أو آخرها أو كان حرفاً منفصلاً.

د- مجموعة مفاتيح الرموز

وتشمل هذه المجموعة من المفاتيح الرموز المختلفة المستخدمة مثل + ، - ، ؟ ، ، وغيرها من المفاتيح المختلفة التي تحوي بقية الرموز. كما يلاحظ أن بعض تلك الرموز توجد في القسم الأعلى من المفتاح ولذلك فإنه يجب الضغط على مفتاح SHIFT مع الضغط على المفتاح المعني لطباعة الرمز العلوي عليه ومن المفاتيح المهمة ضمن هذه المجموعة هو مفتاح المسافة والتي تعتبر رمزاً قائماً بذاته وذلك رغم أنه لا يطبع شيء على شاشة الحاسب الآلي إلا أنه يؤدي إلى ترك المسافة التي تحتل مكانها في ذاكرة الحاسب الآلي كرمز.

هـ- مجموعة مفاتيح الأسهم وتحديد الاتجاهات

مفاتيح الأسهم وهي في الواقع تنقسم إلى مجموعتين فرعيتين من المفاتيح التي تؤدي نفس الغرض. فبينما يمكن توجيه الوامضة أو المؤشر على الشاشة بواسطة اتجاه الأسهم التي توجد لها مفاتيح يختص كل منها بإتجاه معين مبين عليه. فإنه يمكن أداء نفس الوظائف من خلال مجموعة أخرى من الأسهم على مفاتيح الأرقام.

مفاتيح الاتجاهات وهي المفاتيح التالية:

● مفتاح (PGUP) وهو مفتاح يؤدي الضغط عليه إلى تحرك وغياب الشاشة الحالية لتظهر الشاشة السابقة لها (أعلاها) والتي أحياناً ما تحتوي على الصفحة السابقة من النص الذي قد شغل عدة صفحات متتابعة.

والحروف بالانجليزية على المفتاح هي لاختصار الكلمات التالية (Page Up).

● مفتاح (PGDN) وهو مفتاح يؤدي الضغط عليه إلى تحرك وغياب الشاشة الحالية لتظهر الشاشة التالية لها (أسفلها) والتي أحياناً ما تحتوي على الصفحة التالية لها من النص الذي قد يشغل عدة صفحات متتابعة. والحروف بالانجليزية على المفتاح هي لاختصار الكلمات (Page Down).

● مفتاح (HOME) وهو مفتاح يحرك الوامضة إلى بداية السطر أو النص حسب البرنامج الفعال أثناء ذلك.

● مفتاح (END) وهو مفتاح يحرك الوامضة على الشاشة إلى نهاية السطر أو نهاية النص حسب البرنامج الفعال.

● مفتاح الجدولة (TAB) وهو مفتاح يستخدم لطباعة الجداول والأعمدة حيث تقفز الوامضة أو المؤشر على الشاشة أفقياً ثماني مسافات (شبيه بمفتاح الحقول في الآلة الكاتبة) وله استخدامات مفيدة في برامج معالجة النصوص.

و- مفاتيح التحكم

● مفتاح (INS) وهو مفتاح يمكن بواسطته إضافة الحروف أو الرموز داخل كلمة أو مجموعة رموز على الشاشة وذلك بتحريك الوامضة في المكان المطلوب والضغط على هذا المفتاح مع الضغط على الحرف أو الرمز المطلوب إضافته مع الإبقاء على الحروف أو الرموز الموجودة أصلاً. والحروف على المفتاح باللغة الانجليزية هي لاختصار كلمة (INSERT)والتي تعني (يدخل) أو (يقحم).

● مفتاح (DEL) وهو مفتاح يؤدي الضغط عليه إلى حذف الحرف

فوق الوامضة. والحروف على المفتاح باللغة الانجليزية هي لاختصار كلمة (DELETE) والتي تعني (إلغاء) أو (حذف).

● مفتاح حذف الحرف الأخير (←) ويستخدم هذا المفتاح لحذف الحرف أو الرمز السابق لمكان المؤشر ويستمر الالغاء باستمرار الضغط على هذا المفتاح وأحياناً ما يسمى بمفتاح (Backspace).

● مفتاح الادخال (ENTER) هو مفتاح يؤدي الضغط عليه إلى إدخال الحروف والرموز التي طبعت قبل الضغط عليه إلى ذاكرة الحاسب الآلي والانتقال إلى سطر جديد بعد ذلك لذلك فإنه يسمى أيضاً بمفتاح الارجاع.

● مفتاح تثبيت الحرف الكبير (CAPS LOCK) ويستخدم هذا المفتاح لطباعة الحروف الانجليزية بشكلها الكبير.

● مفتاح الحصول على الرمز العلوي (SHIFT) هو مفتاح يستخدم لطباعة الحرف أو الرمز العلوي على المفتاح ويوجد مفتاحان من هذا النوع عادة في الجهتين اليمنى واليسرى.

● مفتاح الخروج (ESC): هو مفتاح يستخدم للخروج من بعض البرامج أو التطبيقات أو الغاء تشغيلها. والحروف بالانجليزية على المفتاح هي اختصار لكلمة ESCAPE والتي تعني الهروب.

● مفتاح التحكم (CTRL) ويستخدم هذا المفتاح عادة مع مفتاح آخر لارسال رسالة معينة إلى الحاسب الآلي كاستخدامه مع مفتاح (ALT) ومفتاح (DEL) لإيقاف وإعادة التشغيل للجهاز من جديد. والحروف باللغة الانجليزية على هذا المفتاح هي اختصار لكلمة (CONTROL) أي تحكم.

● مفتاح التبادل (ALT) وهو مفتاح استخداماته مشابهة لمفتاح (CTRL)

سابقة الذكر والحروف بالانجليزية عليه هي اختصار لكلمة Alternate أي التناوب أو التبادل أو التعاقب.

٢-١-٢ . جهاز الفأرة MOUSE

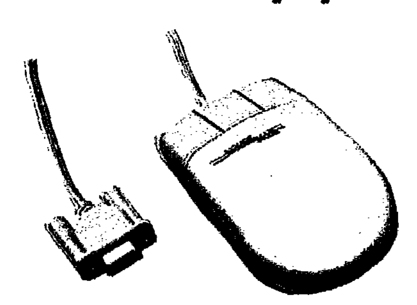
يعتبر هذا الجهاز من أهم الأجهزة التي أحدثت ثورة في استخدامات الحاسبات الآلية وخصوصاً مع برنامج ويندوز والتي أتاحت استخدام الحاسبات الآلية الشخصية للمستخدم العادي بسهولة ويسر بالغين. والفأرة سميت بهذا الاسم بسبب شكلها الصغير والأزرار الأمامية وسلك الاتصال بالحاسب كل هذا يجعلها فعلاً تشبه الفأرة. وتستخدم هذه الأداة للتحكم في الوامضة أو المشيرة على شاشة الحاسب الآلي وبالتالي لاختيار من البدائل المعروضة عليها بتحريك الوامضة إلى المكان المطلوب والضغط على الزر الأيسر للفأرة.

كما يمكن استخدامها بشكل رائع في برامج مثل برامج معالجة النصوص لادخال التعديلات المختلفة على النصوص. وهي بذلك تغني عن طباعة العديد من الأوامر وهذا هو الفارق على سبيل المثال بين استخدام نظام التشغيل (دوس) بشكله الخطي (طباعة الأوامر) وبين استخدامه من خلال برنامج (ويندوز) بالاعتماد على النوافذ المختلفة والايقونات أو الرموز والأوامر على الشاشة التي يمكننا أن نختار ما نريده منها. وتنتقل أوامر الفأرة إلى الوامضة من خلال كرة في أسفل الفأرة تؤدي حركتها بالاحتكاك على سطح المكتب إلى نقل تلك الإشارات إلى الوامضة على الشاشة بينما يكون الاختيار بعد ذلك بالضغط على زر الاختيار على الفأرة نفسها (شكل ادخال -٢).

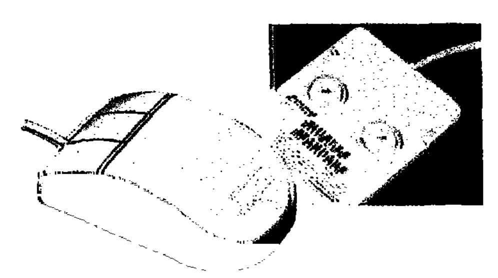
بينما يمكننا في (شكل ادخال -٣) رؤية فأرة خاصة لا تحتوي على كرة نقل الحركة في أسفلها وهي بذلك مناسبة بشكل خاص للاستخدام

مع الأطفال في المدارس حيث ينتزع بعض الطلبة المشاغبين الكرة المطاطية من الفأرة!. أما الشكل (ادخال -٤) فنشاهد فيه فأرة حديثة لتناسب وضعها في يد مستخدمها براحة وسهولة أكبر.

أشكال مختلفة من الفأرة The Mouse المستخدمة مع أجهزة الحاسب الآلي في ادخال المعلومات



(شكل ادخال -٢)
الفأرة



(شكل ادخال -٣)
فأرة خاصة (بدون كرة أسفلها) وهي مناسبة بشكل خاص للاستخدام مع الأطفال وفي المدارس



(شكل ادخال -٤) فأرة حديثة مناسبة لشكل اليد

أجهزة اخرى للادخال

تتعدد أجهزة الادخال وتتنوع وتتطور كل يوم ومن الأجهزة المعروفة في هذا المجال لادخال البيانات والأشكال لجهاز الحاسب الآلي الأجهزة المختلفة التالية على سبيل المثال لا الحصر:

● أجهزة المسح الالكتروني Scanners

وهي أجهزة تحول الصور والنصوص إلى مدخلات يمكن تخزينها بواسطة الحاسب الآلي بمجرد تعريض تلك النصوص والصور لتلك الأجهزة الحساسة، حتى يمكن الرجوع إليها وعرضها عند الحاجة إليها. كما يمكن استخدام تلك الأجهزة في مجال المكتبات ومراكز المعلومات مع ملصقات خاصة عليها شفرات الخطوط التي يتم قراءتها الكترونيا لتوضع على مصادر المعلومات وبطاقات المستعيرين حيث تستخدم في اختزان واسترجاع المعلومات عن مصادر المعلومات بمجرد تمرير الملصق أمام جهاز المسح الالكتروني فتستخدم بذلك في إعارة مصادر المعلومات بسرعة وكفاءة عالية.

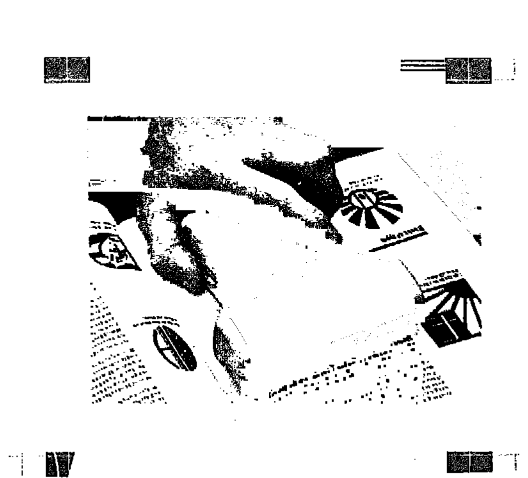
والأشكال التالية تبين بعض تلك الأجهزة على سبيل المثال. (أشكال ادخال ٥-١٠)

● أجهزة ادخال الصور الثابتة والمتحركة

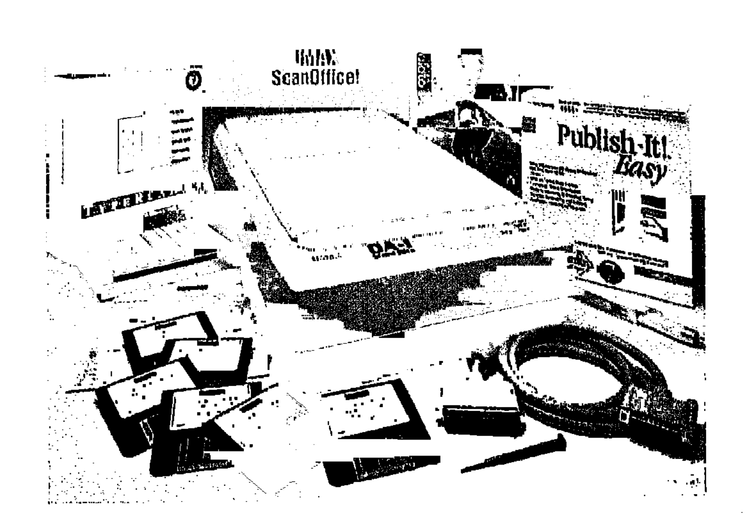
وهي أجهزة تلتقط الصور الثابتة بصورة يمكن عرضها في الحال على شاشة التلفزيون أو الحاسب الآلي. كما يمكن بواسطة أجزة أخرى اختزان الصور ونقلها من الڤيديو أو كاميرا الڤيديو إلى القرص الثابت في الحاسب الآلي مباشرة. وهي ضمن الأشكال التالية (أشكال ١١-١٣).

أشكال لأجهزة المسح الالكتروني Scanners

(شكل ادخال -٥)
جهاز مسح الكتروني محمول باليد



(شكل ادخال -٦)
جهاز المسح الالكتروني المحمول باليد



(شكل ادخال -٧) جهاز المسح الالكتروني الثابت (المكتبي)

أجهزة المسح الالكتروني المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات

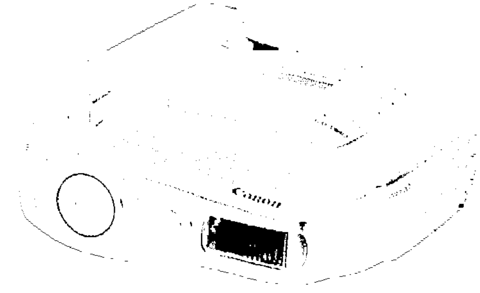


(شكل ادخال -٩)
شفرات الخطوط

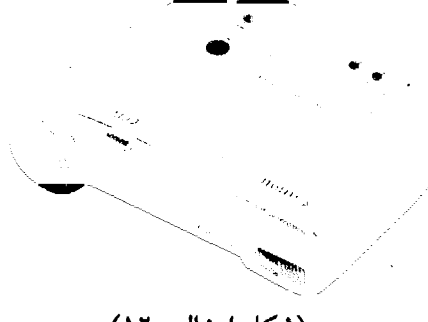
(شكل ادخال -١٠)
نظام إعارة يعمل بأجهزة المسح الالكتروني لقراءة ملصقات شفرات الخطوط

(شكل ادخال -٨)
جهاز ماسح الكتروني لقراءة ملصقات شفرات الخطوط التي تلصق على مصادر المعلومات وبطاقات المستفيدين

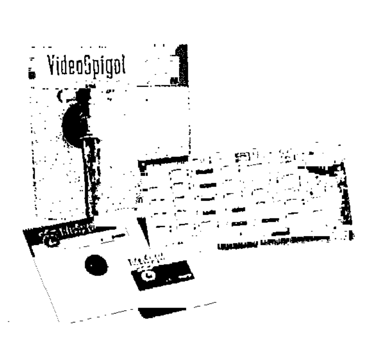
أجهزة ادخال للصور الثابتة والمتحركة



(شكل ادخال -١١)
كاميرا خاصة لالتقاط الصور على قرص خاص ثم عرضها فوراً على الشاشة



(شكل ادخال -١٢)
كاميرا خاصة لالتقاط الصور بشكل الكتروني على قرص ممغنط يمكن عرضها على الشاشة في الحال

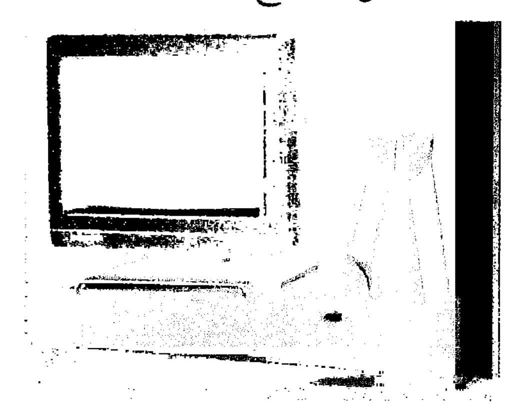


(شكل ادخال -١٣)
اضافات وبرامج تمكن الحاسب الآلي من اختزان الصور المتحركة من أي مصدر للفيديو

٢-٢- أجهزة الاخراج Output Devices :

وهي الأجهزة التي تستقبل نتائج معالجة البيانات من وحدة المعالجة المركزية في الحاسب الآلي بغرض إتاحتها للمستفيد. وتختلف تلك الأجهزة وتتنوع بشكل كبير حسب حاجة المستفيد

٢-٢-١. **المرقاب (الشاشة)**: من أكثر هذه الأجهزة شيوعاً هي الشاشات المتصلة بالحاسب الآلي والتي تتراوح بين شاشات تلفزيونية عادية يمكن ربطها بالحاسب الآلي أو (المرقاب) Monitor وهي شاشات خاصة تستعمل مع الحاسبات لتقديم صور واضحة وبينما يكون بعضها أحادية اللون فهناك أنواع متعددة الألوان، وتختلف في درجة وضوح العرض عليها حيث يكون بعضها منخفض الوضوح والبعض الآخر عالي الوضوح High Resolution ويكون ذلك حسب عدد عناصر الصورة Picture Elements المعروفة باسم بيكسيل PIXEL حيث كلما زاد عدد عناصر الصورة في الشاشة أو المرقاب أدى ذلك إلى زيادة وضوح الصورة المعروضة عليها. انظر شكل (اخراج -١).



(شكل اخراج -١)
الشاشة (المرقاب)

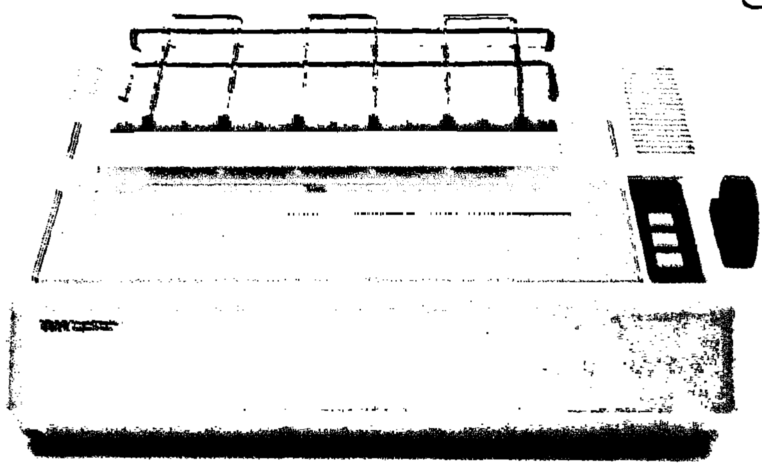
٢-٢-٢. **الطابعات**: ومن الأجهزة الأخرى المستخدمة لاخراج المعلومات من الحاسب الآلي وإتاحتها للمستفيد هي الطابعات Printers وهي من الأجهزة الشائعة الاستخدام أيضاً مع الحاسبات الآلية حيث تستخدم في تقديم النسخ الورقية Hard Copy من النتائج التي تم عرضها على الشاشة

أو المرقاب. ويمكن تقسيم الطابعات عموما إلى نوعين الطابعات التصادمية Impact Printers والطابعات غير التصادمية Nonimpact Printers ويندرج تحت كل من النوعين أنواع أخرى عديدة سنتناول فيما يلي بعض الأمثلة عليها.

أ. **الطابعات التصادمية**: وهي طابعات تعتمد في طباعتها على الطرق على شريط محبر للطباعة على الورق وتتنوع الطابعات التصادمية بدورها فمنها طابعة قرص ديزي وتحتوي على قرص تخرج منه أذرع في جميع الاتجاهات ينتهي كل منها بحرف أو شكل للطباعة وبذلك تشبه زهرة الاقحوان أو ما يعرف باسم daisy وتكون الطباعة بالطرق على نهايات تلك الأذرع لتطرق بدورها على شريط محبر مما ينتج الكتابة على الورقة أمامها وتعتبر من الطابعات البطيئة حيث تطبع حوالي ما بين ١٠ إلى ٩٠ حرفاً بالثانية بينما يمكن تغيير أقراص الطابعة للحصول على أشكال وبنوط Fonts مختلفة للطباعة.

ومن الطابعات التصادمية أيضاً طابعات المصفوفة النقطية Dot-Matrix Printers وهي طابعات تعتمد على الطرق على الشريط المحبر بواسطة اسطوانات دقيقة (ابر) تشكل الرموز والحروف المطلوب طباعتها بالطرق بواسطة تلك الابر على الشريط المحبر وتصل سرعتها إلى حوالي ٦٠٠ حرف بالثانية كما صنعت منها انواع مؤخراً تقدم نتائج افضل وتطبع حروف قريبة جداً من الحروف المطبوعة بحروف مصبوبة (وليست مكونة من نقاط صغيرة متقاربة يتم طباعتها لتشكيل الحرف كما في طابعات المصفوفة النقطية) وتسمى الحروف المطبوعة الجديدة باسم Near Letter Quality (NLQ) حيث هي قريبة من النوعية الممتازة للحروف وهي طابعات سريعة ومنخفضة السعر ومتعددة الاستخدامات حيث يمكنها الكتابة والرسم وغير ذلك حيث أنها غير مرتبطة بطباعة أحرف جاهزة (مصبوبة) وإنما تشكل تلك الأحرف أو الرموز بالطرق بإبر خاصة على الشريط المحبر ولكن ربما يكون من عيوبها عدم مضاهاة نوعية الحروف التي

تطبعها للحروف التي تطبعها طابعات اخرى تستخدم حروفا جاهزة اضافة لإصدارها للضوضاء التي تختلف حسب نوعياتها المختلفة. انظر شكل (اخراج -٢).



(شكل اخراج -٢)
الطابعة التصادمية

ب - الطابعات غير التصادمية:

وهي طابعات لا تعتمد على فكرة الطرق على شريط محبر وإنما تعتمد على تكنولوجيات أخرى مختلفة متنوعة، وهي أقل ضوضاء من الطابعات التصادمية. وعادة ما تكون مكلفة بشكل أكبر وإن كانت غالباً ما تقدم نوعيات أفضل من الطباعة. ومن أهم أنواعها الأنواع التالية:

ب- ١- طابعة ضخ (نفث) الحبر Ink - Jet Printer:

وهي طابعة تضخ حبراً سريع الجفاف على دفعات كل منها يشكل رمزاً من الرموز المرغوبة كالحروف والأرقام وغيرها، ويتحكم فيها برنامج خاص. وتتميز هذه الطابعات بأنها غالباً ما تكون أسرع من الطابعات المطرقية وأكثر هدوءاً.

ب-٢- طابعات الليزر Laser Printer

وهي طابعة تعتمد على تكنولوجيا الليزر، حيث ترسل اشكال الرموز المطلوبة من حروف وأرقام وغيرها على موصل كهروضوئي اسطواني الشكل يقوم بدوره بنقل هذه الرموز لتطبع على الورق بسرعة فائقة صفحة فصفحة في كل مرة. وتمتاز بنوعية عالية جداً من الجودة في الطباعة.

٢-٣- التخزين الثانوي Secondary Storage

إذا ما رجعنا إلى ما ذكرناه عن وحدة التخزين الرئيسية في وحدة المعالجة المركزية CPU بالحاسب الآلي، لوجدنا أن الذاكرة الصالحة للتخزين فيها هي الذاكرة المؤقتة (RAM) وهي ذاكرة يدوم ما يختزن فيها طوال فترة تشغيل الحاسب الآلي وتتلاشى بتوقف الجهاز وهو ما لا يلائم جميع احتياجات مستخدمي الحاسب الآلي. ولذلك فإن التخزين الثانوي هنا يوفر امكانية التخزين للفترات التي تناسب المستخدم أو التخزين الدائم للمعلومات.

وتتنوع طرق التخزين الثانوي والأجهزة التي تعمل مع أوعيته، كما تتنوع مسمياته فقد يسمى بالتخزين الخارجي External Storage أو التخزين المساعد Auxiliary Storage.

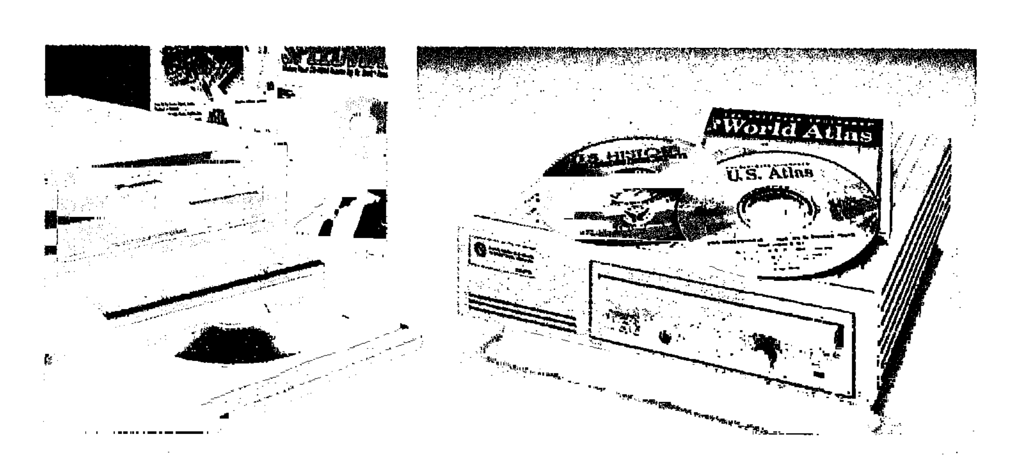
أجهزة التخزين الثانوي

تتنوع أجهزة التخزين الثانوي بشكل كبير وإن كان من أكثرها انتشاراً هي مشغلات (أو محركات) الأقراص والتي تعرف كذلك أحياناً باسم سواقات الأقراص Disk Drives وهي متنوعة بدورها. فمنها مايحرك مجموعة من الأقراص المعلقة على محور واحد يتم التسجيل والقراءة من

وجهي كل قرص منها كما هو الحال غالباً في الأقراص الصلبة الثابتة الموجودة عادة داخل جهاز الحاسب الآلي ولايراها المشغل للجهاز.

بينما قد تكون أجهزة تشغيل الأقراص المنتشرة، من قياس ٣,٥ بوصة و٥,٢٥ بوصة أو أقراص الليزر (شكل مشغلات الأقراص - ١) مثبتة في الجهاز بحيث يمكن رؤية المكان المخصص لوضع الأقراص. وعموماً فإن القراءة والتسجيل على تلك الأقراص يتم بواسطة رؤوس خاصة للقراءة والتسجيل وتتم هذه العملية أثناء دوران الأقراص بسرعة ثابتة.

كما أن هناك أجهزة أخرى للتخزين الثانوي تستخدم مع الأشرطة الممغنطة، وتتم فيها عملية القراءة والتسجيل أيضاً بواسطة رؤوس خاصة وبنفس الأسلوب ولكن بدوران الأشرطة بدلاً من الأقراص. وبالاعتماد على المادة الممغنطة عليها أيضاً للتسجيل.



(شكل مشغلات الأقراص - ١)
جهاز تشغيل أقراص الليزر مع قرص الليزر

أوعية الإختزان والاسترجاع المقروءة الكترونياً:

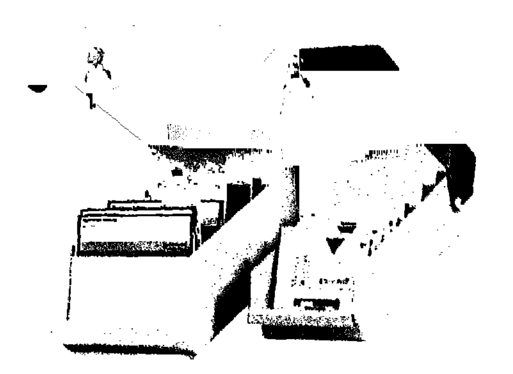
من أهم تلك الأوعية الأقراص الصلبة الثابتة، والأقراص الممغنطة، والأشرطة الممغنطة إضافة إلى أقراص الليزر، وسوف نتناول هذه الأوعية فيما يلي بالمزيد من الشرح.

١ - القرص الصلب الثابت Hard Disk

ويكون هذا القرص على شكل اسطواني عادة، حيث يكون داخل غطاء أو صندوق جهاز الحاسب الآلي. وهو من أكثر أوعية اختزان البيانات استخداماً في الحاسبات حيث يتميز بالسرعة العالية في اختزان واسترجاع البيانات عليه والذي يتم بطريقة مباشرة. كما يتصف بأن له سعة تخزينية كبيرة مقارنة بالسعة التخزينية للأوعية الأخرى كالأقراص والأشرطة الممغنطة.

ويتكون القرص الصلب في الواقع من عدد من الأقراص المعدنية الرقيقة المتراصة على محور رأسي يمر في وسطها ويترك مسافات ضيئلة بين القرص والآخر. ويتم اختزان البيانات على الأقراص بالمغنطة على وجهي كل من تلك الأقراص بواسطة رؤوس القراءة والكتابة والتي تتحرك بين أسطح الاسطوانات، والتي تتحرك بواسطة أذرع خاصة تسمى أذرع التداول. بينما لايستخدم الوجه العلوي لأول اسطوانة والوجه السفلي لآخر اسطوانة بالأسفل في اختزان البيانات وذلك لأنها قد تكون معرضة أكثر من غيرها للعوامل الخارجية من حرارة وصدمات ومجالات مغناطيسية عالية وغيرها. وتقسم أسطح الاسطوانات إلى مسارات Tracks ترتب من الخارج إلى الداخل بداية من المسار صفر بالخارج والتي يتم التسجيل عليها حيث يقسم المسار الواحد بالتالي إلى مجموعة من

القطاعات Sectors يحتوي كل منها على سجل واحد أو عدد من السجلات.



(شكل أوعية اختزان - ١)
الأقراص الممغنطة من أحجام مختلفة $\frac{1}{2}$ ٣ بوصة، $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة

٢ - القرص الممغنط Magnetic Disk

وهي الأقراص التي قد تسمى أيضاً بالأقراص المرنة أو Floppy Disks أو Diskettes وكثيراً ما تستخدم مع الحاسبات الصغيرة. وتصنع تلك الأقراص من مادة بلاستيكية، وتكون رقيقة ومرنة ومغطاة بمادة قابلة للمغنطة. وتوضع تلك الأقراص داخل اغلفة خاصة مربعة الشكل توجد بها فتحة صغيرة تسمح لرأس الكتابة والقراءة بالتعامل مع القرص من خلالها. ومن أكثرها شيوعاً هي الأقراص من الأحجام التالية:

أ - القرص المرن $\frac{1}{2}$ ٣ بوصة (انش) وهو مايساوى ٩ سم تقريباً.
ب - القرص المرن بقطر $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة (انش) وهو مايساوي ١٣سم تقريباً.
جـ - القرص المرن بقطر ٨ بوصة (انش) وهو ما يساوي حوالي ٢٠سم.

وتختلف هذه الأقراص أيضاً حسب كثافتها فقد ابتدعت منها أنواع عالية الكثافة تختزن فيها المعلومات على عدد أكبر من المسارات التي

يمكن التخزين عليها، كما يمكن التخزين على كلا وجهي القرص بدلاً من وجه واحد في بعض الأنواع مما يضاعف من سعة القرص للتخزين.

ويجب أن يلاحظ أن الأقراص الجديدة تكون غير مجهزة (Formatted) وتحتاج إلى تجهيز خاص حتى تصبح قابلة للاستخدام أي يستطيع نظام التشغيل الخاص بالجهاز التعامل معها. وذلك بعد إنشاء الدليل الجذري للقرص وتخزين بعض الملفات اللازمة للنظام وتتم هذه العملية عادة من خلال الأمر FORMAT بالنسبة لنظام (دوس) للتشغيل. كما يجب أن نلاحظ بالنسبة للأقراص من قياس $\frac{1}{2}$ ٣ بوصة وجود زر منزلق يتحرك لأعلى ليصبح القرص قابل للتسجيل عليه أو محو الملفات منه ولأسفل ليصبح محمي من مثل هذه العمليات ويستعاض عن هذا الزر في الأقراص من قيـاس $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة بوضع ملصق صغير (يكون في علبة الأقراص عند شراؤها) حيث يوضع على فتحة خاصة في جانب القرص ليحميه من الإلغاء أو التغيير.

٣ - الشريط الممغنط Magnetic Disk

هو شريط من مادة بلاستيكية يغطى أحد وجهيها بمادة قابلة للمغنطة، حيث يتم تخزين البيانات عليها أو محوها عندما تمر أمام رأس خاص بالقراءة والكتابة Read/Write Head، حيث يقوم هذا الرأس بواسطة مجال مغناطيس منبعث عنه بترتيب الجزئيات القابلة للمغنطة على الشريط بترتيب معين يمثل البيانات المراد تخزينها عليه بشكل يمكن إعادة قراءته وتفسيره عن طريق نفس الرأس وجهاز الحاسب الآلي. وتكون عملية تخزين البيانات على الشريط في مسارات بطول الشريط ويكون مقسم إلى مجموعات من البيانات تنقسم بدورها إلى سجلات من البيانات بها حقول بيانات يحتوى كل منها على عدد من الرموز.

وبينما تستخدم هذه الأشرطة غالبا مع الحاسبات الكبيرة فإنها أحياناً ما تستخدم مع الحاسبات الصغيرة وخصوصا في بعض البرامج التطبيقية الجاهزة.

٤ - أقراص الليزر:

تنوعت فئات وأشكال هذه الأقراص مؤخراً. إلا أن من أشهرها الأنواع التالية والتي نتناولها بالمزيد من الشرح في الصفحات التالية:

٤-١- الأقراص الضوئية المكتنزة CD-ROM

٤-٢- الأقراص المدمجة (المكتنزة) المتفاعلة CD - I

٤-٣- الأقراص الضوئية المكتنزة القابلة لاعادة التخزين عليها CD-R أو CD-WMRM

٤-٤- الأقراص المتنوعة (المهجنة) Multimedia (Hyper media)

وفيما يلي نتناولها بالشرح التفصيلي:

٤-١- الأقراص الضوئية المكتنزة Compact Disk - Read Only Memory (CD-ROM)

وقد عرفت هذه الأقراص على نطاق واسع باستخداماتها في الاستماع إلى الموسيقى، بينما انتشرت استخداماتها مؤخرا في اختزان البيانات والمعلومات، والخدمة المرجعية، والبحث في قواعد البيانات في المكتبات ومراكز المعلومات والتي أصبحت تشتري قواعد البيانات والكشافات الجاهزة، إضافة إلى العديد من الأعمال المرجعية كالأدلة والموسوعات والموجزات الارشادية والمعاجم والأطالس وغيرها والتي توجد على تلك الأقراص لاستخدامها محلياً داخل المكتبة أو مركز المعلومات. بل انها دخلت على نطاق واسع في الإستخدامات بالمكاتب والمنازل كمكتبة خاصة أو منزلية تستخدم مع أجهزة الحاسب الآلي

الشخصية إضافة إلى الاستخدامات التعليمية والتثقفية في المؤسسات التعليمية. ومن جوانب استخدامها الأخرى هي البرامج الترويحية المتنوعة. فقد بدأ العديد من الناشرين والمنتجين في استخدامها على نطاق واسع نظراً لما تتميز به من قدرة تخزينية عالية على وعاء واحد صغير يمكن البحث عن أي معلومة فيه بصورة مباشرة وسريعة. حيث يصل عدد الصفحات التي يمكن تخزينها على مثل هذا الوعاء إلى مايزيد عن ٢٥٠ ألف صفحة مطبوعة أو مايعادل محتوى ١٥٠٠ قرص مرن (Vandergrift : ١٦) وذلك رغم دقة حجم تلك الأقراص التي لاتتجاوز ٤,٧٥ بوصة في قطرها، وتزن ٠,٧ أونصة فقط!

٤-٢ - الأقراص المكتنزة (المدمجة) المتفاعلة Compact Disk Interactive CD-I

وتسمى الأقراص التي تنتجها شركة فيليبس من هذا النوع باسم CD-I بينما يسمى انتاج شركتي سوني وميكروسوفت باسم CD-ROM XA وتشير الأحرف (XA) هنا إلى الكلمات Extended Architecture أو التصميم الممتد، والذي يتضمن ادخال امكانيات الصوت بنوعية الـ إف إم FM إضافة إلى الصورة المتحركة بينما يعرف انتاج شركة Intel إنتيل باسم Digital Video Interactive (DVI) وتوجد العديد من الموسوعات والأدلة وغيرها من المراجع التي لاتقتصر على تقديم النص والصورة بل تتعداه لتقديم الصوت أيضاً وبأسعار معتدلة جداً (تقريبا ١٠٠ دولار أميركي) وتتراوح أسعار الموسوعات بين ٤٠٠ إلى ٨٠٠ دولار أميركي ويحتوي قرص الميكروسوفت المعروف باسم رف (مكتبة) الميكروسوفت Microsoft Bookshelf والذي يحتوي على المحتويات الكاملة لقاموس The American Heritage Dictionary إضافة إلى مكنز Roget's Thesaurus وكتاب الأقوال المأثورة لـ Bartlett المعروف باسم Familiar Quotations والكتاب السنوي

للعالم والمعروف بإسم World Almanac إضافة إلى الموجز الإرشادي المعروف لإسلوب وأسس الكتابة Chicage Manual of Style ويحتوي القرص أيضاً على مراجع املائي وأعمال أخرى متعددة بتكلفة ١٥٠ دولاراً أميركيا فقط:

٤-٣ - الأقراص الضوئية المدمجة (المكتنزة) التي يمكن إعادة التخزين عليها Compact Disk - Rewritable (or Recordable) CD-R والمعروفة أيضاً باسم Compact Disk - Write- Many -Read- Many (CD-WMRM)

وهي أقراص تستخدم فيها تكنولوجيا الليزر مع المغناطيسية فيما يسمى magneto - Optical technology لتقدم لنا هذه الأقراص الجديدة الرائعة التي تتسع لحوالي ٦٥٠ ميجابيت من الطاقة التخزينية التي يمكن محوها وإعادة استخدامها مرات ومرات لتتسع لمئات الألوف من الصفحات المطبوعة أو مايعادل محتوى عشرين من الأقراص الصلبة (Winchester hard disk) أو مايعادل ٦٥٠ قرص مرن تقريباً (Mueller : ٣٠٢) وتحتوي هذه الأقراص على طبقتين رقيقتين جداً قابلتين للمغنطة (كل منهما ١٠ نانو ميتر في سماكتها) تضغط كل منهما بين طبقتين من البولى كربونات (مادة بلاستيكية).

وتصنع المادة القابلة للمغنطة في تلك الطبقات من سبيكه من عدة معادن منها الحديد والكوبالت والتيربيام وغيرها بنسب دقيقة تجعل تلك الطبقة في القرص تستجيب للمغنطة عند درجة حرارة معينة دون غيرها وتسمى درجة الحرارة تلك درجة (الكيوري) Curie Temperature والتي عادة ما تكون عند ١٨٠ مئوية (وهي درجة يصعب وضع القرص فيها عن طريق الخطأ)، وتتم عملية التسخين للجزئية الواحدة بعد الأخرى باشعة الليزر، حيث يتم التسجيل على جزئيات الطبقة الممغنطة بتغيير اتجاه الأقطاب وجزئيات تلك الطبقات لتكون بعضها شمالية والأخرى جنوبية

كتمثيلات لثنائيات لغة الحاسب الآلي حيث يعتبر القطب الشمالي لاعلى (I) بينما يعتبر القطب الجنوبي لاعلى (O). وتتم القراءة بتسليط أشعة الليزر على جزئيات طبقة التسجيل تلك لتنعكس الأشعة عن جزئية بعد الأخرى وهي تدور مع عقارب الساعة أو عكسها باختلاف القطب (شمالي أو جنوبي) لتمر الأشعة عبر قارىء خاص (Polarization Analyzer) ويقوم كاشف (مجس) ضوئي (Photo Detector) بترجمة شدة الضوء إلى بيانات ثنائية يفسرها الحاسب الآلي.

وتمتاز هذه الأقراص بمزايا عديدة مقارنة بأقراص التخزين الأخرى المستخدمة مع الحاسبات الآلية. ومن أهم تلك المميزات ما يلي (Mueller : ٣٠٢ - ٣٠٦):

١ - رخص أثمانها، حيث تقدر تكلفة كل ميجابيت من سعة الذاكرة في تلك الأقرص بحوالي ٣٧ سنتاً أميركيا فقط، بينما تصل تكلفة كل ميجابيت في الأقراص الصلبة Magnetic hard disks إلى حوالي ٣٠ دولارا لكل ميجابيت وهي الأقراص المناسبة للإختزان في الاستخدامات والتطبيقات للبرامج المعقدة التي تحتاج إلى ذاكرة كبيرة مثل برامج التصميم الهندسي ومنها المعروف باسم Computer - aided design/Computer - aided engineering (CAD/CAE) حيث يحتاج المخطط الهندسي الواحد مابين ٤٠٠ كيلو بايت وحوالي ٤٠٠ ميجابيت من الذاكرة، مما يعني أن المشروع الهندسي يحتاج في المعدل مابين ١٠٠ الى ٢٠٠ ميجابيت من الذاكرة. بينما تكلفة كل ميجابيت في الأقراص المرنة هو حوالي دولارين أميركيين فقط لكنها غير مناسبة لحفظ المخططات الهندسية أو غيرها مما يحتاج إلى طاقة تخزينية كبيرة على نفس الوعاء، وذلك لضآلة الطاقة التخزينية في كل قرص منها.

٢ – سعة الطاقة التخزينية للأقراص يتيح تخزين البرامج الكبيرة جداً عليها وكميات هائلة من البيانات والمعلومات لمعالجتها في نفس الوقت. فعلى سبيل المثال نجد أن الصور تشغل جزءاً كبيراً من الذاكرة، فالصورة الواحدة التي يتم مسحها الكترونياً - digitally scanned photo تحتاج إلى حوالي ميجابيت من الذاكرة.

٣ – الكفاءة العالية للتخزين وإعادة التخزين عليها، حيث ثبت معملياً أنه يمكن محو البيانات وإعادة التسجيل على تلك الأقراص لأكثر من مليون مرة دون أن يخل ذلك بجودة حفظ البيانات المختزنة عليها في كل مرة! كما أثبتت الدراسات أن هذه الأقراص تعمل بكفاءة عالية حتى في الظروف غير العادية مثل درجات الحرارة العالية جداً التي قد تصل الى ٧٠ م مع درجة رطوبة عالية جدا، (رطوبة نسبية تصل إلى ٩٠٪) ولمدة أكثر من مائة عام!

٤ – كما يمتاز هذا النوع من الأقراص بانها سهلة النقل بكل مافيها من كميات هائلة من البيانات بعكس الأقراص الثابتة في أجهزة الحاسب الآلي، مما يمكن العديد من المؤسسات والشركات وغيرها من استنساخ العديد من الملفات والتصاميم الهندسية وغيرها بسهولة في وعاء واحد أو أوعية محددة العدد جداً لتوزيعها على المستفيدين مع اضافة الكشافات والإمكانات الأخرى التي تجعل الوصول لتلك المعلومات يسيراً جداً مع حفظ كل البيانات والمعلومات المتعلقة بمشروع واحد أو قضية أو موضوع واحد معاً في وعاء واحد للمعلومات مع سهولة البحث فيها عن المعلومات آليا.

أقراص الليزر الرائجة في المكتبات ومراكز المعلومات

تزداد أعداد أقراص الليزر المنتجة كل يوم في أنحاء العالم وتنشر العديد من الأدوات الببليوجرافية التي تصدر بشكل دوري للتعريف بتلك المنتجات وحصرها وتقديم العون في عمليات الاختيار منها للمكتبات ومراكز المعلومات، وفيمايلي بعض الأمثلة عليها.

* **CD-ROM Directory.** London: TFL Puplishing C22 Peter's Lane, London EC 1M 6DS).

* **CD-ROM In Print** West Port, CT: Meckler Co.

* **CD-ROM for Information Distribution.**

وهو دليل تعده مؤسسة (NFAIS) أو ما يعرف باسم

The National Federation Abstracting and Information Services.

حيث يتناول تكنولوجيا المعلومات من حيث تجهيزاتها، وبرامجها، ومعاييرها وتطبيقاتها.

* **CD-ROM Source Disc**

والذي يغطي العديد من المنتجات في هذا المجال مع أمثلة منها، إضافة لتناوله لطريقة طلب تلك المنتجات والتزود بها.

وهناك العديد من المؤسسات والشركات المتنافسة حالياً في إنتاج أقراص الليزر ومن بعض أمثلتها مايلي:

1- 3M Company
Optical Recording
Department
Building 255-4S-09
St. Paul, Mn 55144
USA
Tel: 800-328-1300

2- Acell Computer Corporation
17145 Bon
Karman Ave. Suite 110
Irvine, Ca 92714
USA
Tel: 714-757-1212

3 -Advanced Graphic
Applications, Inc.
(AGA)
90 Fifth Avenue
New York, NY 10011-7696
USA
Tel: 212-337-4200

4 -Hewlett- Packard UK
Pinewood Information Systems Division
Nine Mile Ride
Wokingham, Berkshire
RG 11 3LL
United Kingdom
Tel: 44-344- 763507

5 -Hi- Tech Business Co.
9460 Wilshire Blvd.,
Suite 514
Beverly Hills, CA
USA
Tel: 213-276-9361

6- Image Business Systems Co.
Two Grand Central Tower
New York, NY 10017
USA
Tel: (800) 937-4427

إضافة إلى عشرات المؤسسات والشركات الأخرى في أنحاء متفرقة من العالم.

وتتنافس في الأسواق العالمية العديد من المنتجات التي تهتم بها المكتبات ومراكز المعلومات، منها على سبيل المثال لا الحصر المنتجات التالية:

أ - ديوي الإلكتروني أو Electronic Dewey والذي أنتجته Forest Press المنبثقة عن مؤسسة OCLC (Online Computer Library Center)، حيث يحتوي على تصنيف ديوي العشري إضافة إلى الجداول والكشاف ودليل الاستخدام وذلك مما يوفر السهولة البالغة في استخدام نظام تصنيف ديوي العشري بل وسهولة ربط أرقام التصنيف برؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس من خلال هذه الأداة.

ب - The Serials Directory / EBSCO (إصدارة ٣,٤ على أقراص الليزر). وتعتبر من الأدوات المفيدة جداً في بناء وتنمية المجموعات

المكتبية حيث تفيد في اختيار الدوريات في مختلف الموضوعات، مع إمكانية مقارنة أسعارها والاطلاع على بياناتها الكاملة. وتضم هذه الأداة أكثر من ١٥٠ ألف عنوان من دور النشر حول العالم. ويمكن الحصول على هذه الاداة من دار أبسكو للنشر.

EBSCO Publishing, P.O. Box 1943, Birmingham, AL 35201-1943, USA

جـ - Bowker's Book in Print Plus (BIP)

وهي أداة ببليوجرافية توفر المعلومات عن الكتب المتاحة في سوق النشر بالعالم من مختلف الناشرين وخصوصاً ما كان منها باللغة الانجليزية.

د - Books in Print With Book Review Plus

وهي أداة توفر المعلومات الببليوجرافية عن الكتب إضافة إلى عروض ومراجعات ونقد منشور عندها في الدوريات.

هـ - Ulrich's Plus

وهي ببليوجرافية بالدوريات المختلفة وتواترها والكشافات التي تغطيها، وغيرها من المعلومات عن الدوريات بالعالم.

ومن المصادر الأخرى على أقراص الليزر.

Bibliofile, Any Book, AV Online وغيرها العديد من الأدوات والمصادر المتنوعة والتي يتم انتاجها كل يوم لتنافس الأشكال التقليدية لمصادر المعلومات والأدوات المستخدمة منها في المكتبات فمنها الموسوعات مثل:

Compton's Multi Media Encyclopedia

وموسوعة Grolier's Electronic Encyclopedia.

ومنها المعاجم مثل: Visual Dictionary

والمعاجم الموسوعية مثل: Macmillan Dictionary for Children.

دليل ألركس للدوريات Ulrich's Plus (Ulrich's International Periodicals Directory Database)

وهو دليل عالمي للدوريات على قرص ليزر، يمكن من البحث عن تلك الدوريات بمعرفة العنوان أو المحرر أو الموضوع، الناشر، الكلمات المفتاحية، وغيرها.

كما توفر المعلومات عن المستخلصات والكشافات عنها والمعلومات عن المواصفات الخاصة بها من صور وخرائط واحصاءات أو تنوع أشكال الأوعية التي تحتويها.

ويضم هذا الدليل أكثر من ١٤٣ ألف من التسجيلات من أكثر من ٦١ ألف ناشر من ١٨٤ دولة. فهو من الأدلة المهمة والشاملة في هذا المجال.



دليل ألركس للدوريات
(على قرص ليزر واحد)

موسوعة كومبتون متعددة الوسائط

Compton's Multi Media Encyclopedia



الموسوعة كومبتون متعددة الوسائط على قرص ليزر مع شاشات مختلفة تعرض محتوياتها.

تقع هذه الموسوعة الكاملة بما تحويه من صور وخرائط وأصوات وكلمات في قرص ليزر واحد. حيث يشتمل هذا القرص على الموسوعة الكاملة والتي تقع عادة في ٢٦ مجلد وتحتوي على ١٠ ملايين كلمة، ٣٢ ألف مقال، ١٥ ألف صورة وشكل وخريطة، ٤٥ شكل متحرك، ٨٠٠ خريطة ملونة، أطلس العالم، التاريخ الأميركي، القاموس الكامل المعروف باسم The Merriam- Webster Intermediate Dictionary.

مع توافر المساعدة الفورية لمشغل الحاسب في أي لحظة، إضافة إلى توافر ٦٠ دقيقة من الصوت والموسيقى والكلمات المنطوقة إلى غير ذلك ويصل سعرها إلى نحو ٥٤٥ دولار أميركي.

معجم ماكميلان للأطفال Macmillan Dictionary for Children

وهو من المعاجم الموسوعية الرائجة جداً والتي تغطي نحو ١٢ ألف كلمة، وتضم نحو الف صورة، و٤٠٠ من المؤثرات الصوتية المسجلة عليه. ذلك إضافة إلى إمكانية نطق أي كلمة بمجرد الإشارة إليها بواسطة الفأرة. وإمكانية التنقل بسهولة بين الكلمات المختلفة التي تشكل مداخل المعجم بواسطة الفأرة.

حيث يؤشر الطفل على الحرف ومن ثم الكلمة المطلوبة تحت مدخل الحرف. كما يوفر المعجم العاب تعليمية تقوي اللغة. وتوفر المساعدة للطفل في أي وقت بشكل مباشر كما تمكنه من تكوين قوائمه الخاصة لتنمية قاموسه اللغوي، ويوفر القرص جولة تعريفية للطفل تبين إمكانات المعجم وطريقة استخدامه بأسلوب ميسر محبب يقدم بصوت طفل، ومع وجود شخصية كرتونية مصاحبة.

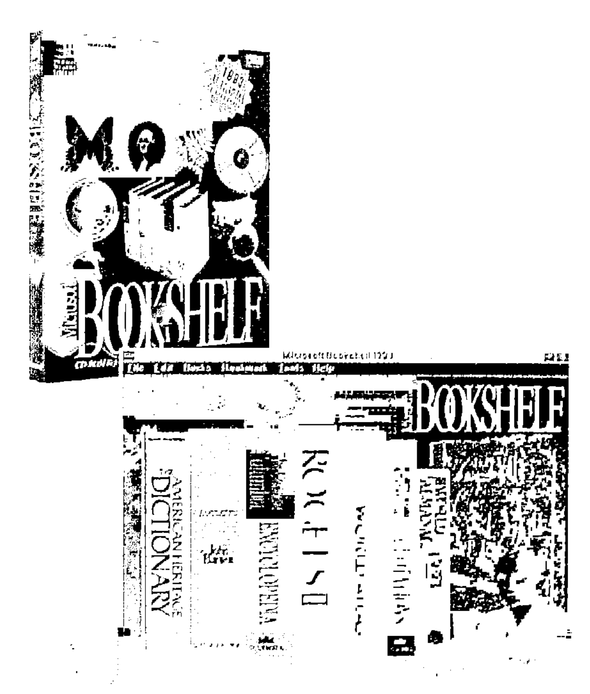
ويصل سعر المعجم إلى نحو أقل من ٥٠ دولار أميركي.



معجم ماكميلان للأطفال على قرص ليزر واحد مع عرض لاحدى شاشات المعجم

قرص رف الكتب أو Bookshelf.

يوفر هذا القرص مجموعة أساسية ومهمة من الأدوات المرجعية الرئيسية التي تحتوي على سبعة من الأعمال المرجعية المهمة التي وضعتها شركة ميكروسوفت على قرص واحد من أقراص الليزر والتي تحتوي على موسوعة كولومبيا، إضافة إلى معجم كامل هو The American Heritage Dictionary. كما تحتوي على مكنز يضم المترادفات، وأطلس العالم، وكتاب يضم أهم الحقائق والأرقام العالمية، وكتاب بالأقوال المأثورة المشهور. وتتوافر جميع هذه المراجع مع إمكانية البحث الميسر فيها من خلال شاشات مبسطة يتم التحكم فيها والتنقل بينها بواسطة الفأرة. ويصل سعر هذا القرص إلى نحو ١٥٠ دولار أميركي.



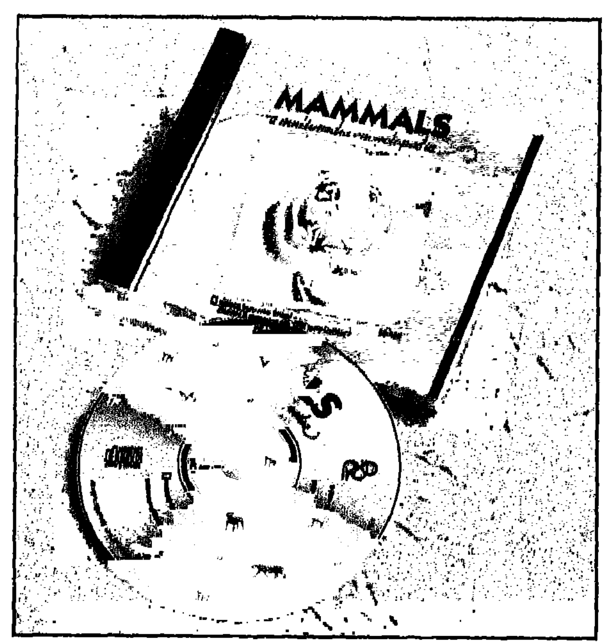
قرص رف الكتب هو قرص ليزر واحد يحتوي سبعة مراجع أساسية نرى صورتها أعلاه.

موسوعة الثدييات (متعددة الوسائط)

Mammals: A multimedia Encyclopedia

تعتبر هذه الموسوعة من أكثر الموسوعات رواجاً، وهي من إعداد الجمعية الجغرافية الوطنية الأميركية.

National Geographic Society وهي موسوعة على قرص ليزر واحد. تمكن المستخدم من مشاهدة الحيوانات وهي تتحرك وتقفز وتغوص وتتسلق وتفترس. كما يمكن الاستماع إلى أصواتها الطبيعية. حيث تضم الموسوعة نحو ٧٠٠ صورة، ونحو ١٥٥ من الأصوات، إضافة إلى ٤٥ من المقاطع الفلمية المتحركة. وهي بذلك تنقل كم هائل من المعلومات عن الثدييات بشكل حي عبر الحاسب الآلي إلى مستخدم الجهاز بشكل سهل الإستخدام. وبسعر يصل إلى حوالي ١١٢ دولاراً أميركياً.

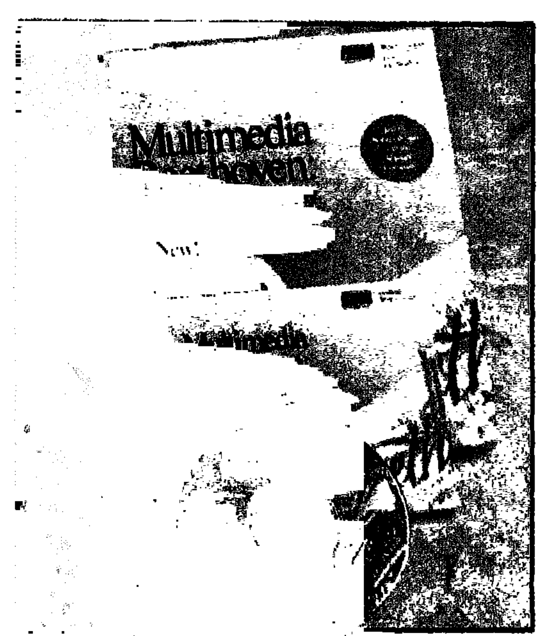


موسوعة الثدييات (متعددة الوسائط) على قرص ليزر واحد.

السيمفونية التاسعة لبيتهوفن

Multimedia Beethoven: The Ninth Symphony

أعدت شركة ميكروسوفت قرص ليزر واحد يحتوي على السيمفونية التاسعة لبيتهوفن، حيث يمكن إختيار أي قسم منها كما يشاء مشغل القرص بما يتضمن الصوت والصور في قرص واحد وبسعر لا يتعدى ٦٠ دولار أميركي.



السيمفونية التاسعة لبيتهوفن على قرص ليزر

محطات الاستفادة من أقراص الليزر بالمكتبات ومراكز المعلومات

تقيم العديد من المكتبات ومراكز المعلومات اليوم محطات عمل لأقراص الليزر المعروفة باسم CD-ROM Workstations بغرض تحقيق أقصى الاستفادة الممكنة من هذه التكنولوجيا المتقدمة من قبل المستفيدين.

وغالباً ما تحتوي المحطة التقليدية من هذا النوع على التجهيزات التالية (والتي تختلف في حالة الاستعانة بمحطة عمل بأنظمة تشغيل تعمل مع أجهزة اي.بي.ام - أو متوافقة معها. بينما تختلف تلك عند الاستعانة بمحطة عمل تستخدم نظام آبل):

أ. محطة العمل بنظام MS-DOS:

تحتوي هذه المحطة على حاسب آلي شخصي من نوع آي.بي.ام أو موافق له (286PC أو أكبر قدرة من ذلك) على ألا تقل الذاكرة العشوائية له عن RAM 640، مع مشغل أقراص ليزر به ذاكرة لا تقل عن 640 K، إضافة إلى توافر قرص صلب لايقل عن 20MB ومواصفات أخرى مثل الشاشة الملونة عالية الوضوح، والطابعة، وكذلك graphics card وبرنامج MS-DOS وتوافر CD-ROM Extensions مما يعين على ربط التجهيزات بالحاسب الآلي وتشغيلها.

ب. محطة العمل بنظام آبل:

يمكن أن تعمل مثل هذه المحطة بجهاز آبل ماكنتوش، ومشغل

أقراص آبل لأقراص الليزر، إضافة إلى قرص صلب، وطابعة بمواصفات مشابهة لتلك سابقة الذكر في محطة العمل بنظام MS-DOS.

شبكات أقراص الليزر:

أخذ الاتجاه التعاوني في استخدام الموارد بالانتشار بصورة سريعة مؤخراً وخصوصاً مع التقلص في الميزانيات المتاحة وازدياد مصادر المعلومات وتنوعها واحتياجات المستفيدين منها. حيث يؤدي مثل هذا التعاون إلى التوفير في النفقات، فبدلاً من توفير النسخ المتعددة من أقراص الليزر على سبيل المثال إضافة إلى التجهيزات اللازمة لتشغيلها بصورة فردية فإن العديد من المكتبات ومراكز المعلومات تتجه إلى إنشاء شبكات لأقراص الليزر تسمح لعدة مستفيدين باستخدام الأقراص المتاحة في الوقت نفسه. ويستدعى اقامة مثل تلك الشبكات، اقامة شبكة عامة محلية أولاً Local Area Network (LAN) تربط مختلف الأجهزة الحاسبة المتوافرة والطابعات والشاشات وغيرها. ولما كان إقامة مثل تلك الشبكات هو لتحقيق الخفض في تكلفة شراء الأجهزة والبرامج اللازمة لمجموعة من المستفيدين فإنه ينبغي أولاً إجراء دراسة جدوى اقتصادية لانشاء مثل تلك الشبكات مقدماً، حيث قد يكون من الأجدى في حالات الأعداد القليلة من المستفيدين إنشاء محطة اخرى لاستخدام أقراص الليزر بدلاً من إقامة شبكة كاملة.

وتستخدم العديد من المكتبات ومراكز المعلومات منتجات جاهزة لإنشاء مثل تلك الشبكات منها Opti-Net وهي مناسبة لشبكات الليزر المعتمدة على شبكات محلية LAN وتعتمد على نظام تشغيل DOS، ومن المنتجات الأخرى CD-Net وCD-Connections وأيضاً Lantasik و Coral وMulti Plattter وغيرها العديد من المنتجات الأخرى المستخدمة في هذا المجال.

القسم الثاني

نظم المعلومات:

مكوناتها، مزاياها، بدائلها، مع أمثلة وتطبيقات في المكتبات ومراكز المعلومات



نظم المعلومات

Information Systems

هي صيغة تضمن العمل في انسجام للمدخلات (كالبيانات والمعلومات والوثائق)، مع البرامج، والأجهزة، والقوى البشرية المتخصصة المدربة من أجل ضمان التحكم في تدفق المعلومات بالشكل الذي يلبي احتياجات مجتمع معلومات معين من المعلومات وخدماتها.

مكونات نظم المعلومات:

يتكون نظام المعلومات أساساً من عدة مكونات رئيسية هي:

١ - القوى البشرية المتخصصة المدربة في مجال تجميع وتحليل وتنظيم واختزان واسترجاع المعلومات.

٢ - البيانات والمعلومات والوثائق التي سوف يتعامل معها النظام.

٣ - الأجهزة: وهي المكونات المادية والأجهزة والأدوات التي تستخدم في نظام المعلومات مثل الحاسب الآلي.

٤ - البرامج: وهي التعليمات والأفكار المرتبة التي سوف يتبعها النظام في عملياته.

نظم المعلومات المبنية على الحاسب الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات

أسباب تبني نظم المعلومات المبنية على الحاسب في المكتبات ومراكز المعلومات

لا شك أن مثل تلك الأسباب والدوافع تختلف بين مكتبة ومركز وآخر حسب ظروف تلك المكتبة أو المركز واحتياجاته وامكاناته ومن أهمها الأسباب التالية:

١ - الرغبة في تقديم خدمات معلومات أفضل لمجتمع المكتبة أو مركز المعلومات من خلال الاستفادة من التطبيقات الحديثة للحاسبات الآلية والتي دخلت في معظم مجالات المكتبات والمعلومات على اختلافها كالاعارة وتداول المعلومات ومصادرها، والفهرسة والادارة وبناء وتنمية المجموعات الى غير ذلك. وهي تطبيقات تستفيد من قدرات الحاسب الآلي في نواحي الدقة والسرعة وسعة الذاكرة. مما يوفر الجهد والوقت على المستفيدين من تلك المعلومات والقائمين عليها في المكتبات ومراكز المعلومات.

٢ - مواجهة الزيادة الهائلة في المعلومات ومصادرها والتي لا قبل لمكتبة أو مركز معلومات بمواجهتها منفردة في عصر انفجار المعلومات للتحكم في تدفقها وإتاحتها للمستفيدين من مجتمع المكتبة أو مركز المعلومات، وخصوصا في عصر تعاني فيه تلك المؤسسات من انكماش الموارد المادية المتاحة لها لشراء مصادر

المعلومات على اختلافها وتعيين المزيد من الكوادر المساندة لدعم الأنشطة والعمليات التي تقوم بها. حيث تعاون تكنولوجيا الحاسب الآلي في عمليات الاتصال والتعاون بين تلك المؤسسات وبعضها البعض اضافة الى اتصالها واستفادتها من قواعد البيانات التي توفر للمستفيدين منها الوصول للبيانات الببليوجرافية عن الموضوعات أو مصادر المعلومات التي يرغبون في الحصول عليها أو مستخلصات عنها بل ونصوصها الكاملة أحياناً إضافة إلى السرعة الكبيرة في الاستجابة لتلك الطلبات.

٣ - إتاحة المعلومات ومصادر المعلومات الموجودة في صور مقروءة الكترونيا كأقراص الليزر المكتنزة CD-ROM على سبيل المثال لمجتمع المستفيدين وهي التي تتميز بحداثتها وسهولة البحث فيها. اضافة إلى ما توفره من تزاوج بين الكلمة المكتوبة والمسموعة والصورة الثابتة والمتحركة للتفوق إلى حد بعيد على المصادر التقليدية.

٤ - تحقيق المزيد من التفرغ للاختصاصيين في مجال المعلومات لتقديم خدمات المعلومات المتطورة والمتخصصة للمستفيدين. كخدمات الإحاطة الجارية، والبث الانتقائي للمعلومات وغيرها من خلال التحرر من الأعباء الروتينية التقليدية كالتسجيل والإعارة وغيرها.

الشروط الواجب توافرها في نظام المعلومات والمؤسسة المقدمة له:

يجب أن يتضمن عرض النظام أو أنظمة المعلومات المتكاملة المواصفات التفصيلية ومنها ما يلي:

- يجب أن توفر المؤسسة معلومات كافية عنها وعن العاملين بها من حيث الاستقرار المالي للمؤسسة، وتقاريرها السنوية (لضمان استقرار وبقاء

المؤسسة لفترة مقبولة لتحمل التزاماتها) وكذلك بيانات العملاء السابقين. اضافة إلى المعلومات عن العاملين فيها ومؤهلاتهم وخبراتهم السابقة.

- يجب عرض مواصفات الأجهزة وضمان صيانتها وتشغيلها لفترة مناسبة بعد التعاقد على النظام لا تقل عن سنة واحدة.
- معرفة المواصفات الكاملة عن البيئة المناسبة للنظام من مساحة وطاقة كهربية، وتكييف، وأية شروط اخرى.
- كيفية معالجة مشاكل الاصلاحات الطارئة وتوفير قطع الغيار وسرعة إتمام تلك الاصلاحات مع التحديد الزمني للحد الأقصى للفترة التي تستغرقها المؤسسة للبدء في اصلاح الأعطال التي قد تواجه النظام. مع توافر المعلومات عن أسعار تكاليف الاصلاح وساعات العمل للفنيين وقطع الغيار بعد انتهاء فترة التكفل بتشغيل وصيانة النظام.
- تقديم جدول زمني لاتمام بنود التعاقد، وتحديد غرامات التأخير.
- تطوير برامج التطبيق والأنظمة باستمرار، وحق المكتبة أو مركز المعلومات في إدخال التعديلات والتطويرات على تلك الأنظمة.
- توفير التدريب اللازم لعدد متفق عليه من الموظفين على النظام مع توضيح تكلفة تدريب أية أعداد إضافية منهم والاطلاع على تفاصيل برامج التدريب ومحتوياتها والقائمين عليها.
- تقديم العروض الحية للأنظمة والبرامج المستخدمة والإجابة على الأسئلة والاستفسارات، وتقديم التوضيحات اللازمة.
- ينبغي أن يتميز النظام بقدرة استيعابية أولية تتسع لاحتياجات المكتبة الآنية وتلك في المستقبل القريب دون الحاجة إلى ادخال التعديلات.
- يجب اختيار الأنظمة الموائمة لتلك التي يتوقع التعامل والتعاون معها على المستويات المحلية والعالمية تلافياً للمشاكل التي قد تقع إذا لم يلتزم بذلك.

مزايا استخدام الحاسبات الآلية في مجال المكتبات ومراكز المعلومات

لا شك أن هناك العديد من المزايا لاستخدام مثل تلك الحاسبات الآلية في المكتبات ومراكز المعلومات إلا أن من أهم تلك المزايا التي تراها تلك المؤسسات بوضوح هي ما يلي:

١ - رفع مستويات الأداء في المكتبات ومراكز المعلومات كنتيجة لتطوير أداء الوظائف وخدمات المعلومات المقدمة.

٢ - تطوير التعاون بين المكتبات ومراكز المعلومات وفروعها وبين بعضها البعض وكذلك ربطها بقواعد البيانات على المستويات المحلية والعالمية.

البدائل المتاحة لنظم المعلومات المعتمدة على الحاسب الآلي

تتنوع البدائل اليوم في هذا المضمار أمام المكتبات ومراكز المعلومات وهي قد تجمع بين أكثر من بديل واحد من تلك البدائل في نفس الوقت. ومن أهم تلك البدائل ما يلي:

١ - شراء حزم برامج جاهزة (Software Packages) بحيث تضم تطبيقات الحاسب الآلي في مجال المكتبات والمعلومات وهي حزم معينة على أداء معظم العمليات والأنشطة في المجال. وسوف نتناولها بالمزيد من التفاصيل.

٢ - الاشتراك مع مكتبات ومراكز معلومات أخرى من خلال شبكة تعاون Network.

٣ - استخدام نظم نجحت في مكتبات أو مراكز معلومات أخرى بعد ادخال التعديلات عليها أحياناً لتناسب الظروف الخاصة بالبيئة الجديدة.

٤ - شراء أو تأجير نظام جاهز للتشغيل أو ما يعرف باسم Turnkey System.

٥ - بناء نظام خاص لملائمة احتياجات المكتبة أو مركز المعلومات محلياً في المكتبة أو مركز المعلومات أو على مستوى المؤسسة الأم التي تتبعها Developing a System.

وسوف نتناول فيما يلي تلك البدائل المتاحة أمام المكتبات ومراكز

المعلومات لنستطلع مزايا وعيوب كل منها، ولا شك أن ما يناسب منها مركز معلومات معين قد لا يناسب مركز آخر وذلك حسب ظروف واحتياجات كل منها.

١. شراء حزم برامج جاهزة Software Packages

لتطبيقات الحاسب الآلي في مجال المكتبات والمعلومات وتتوافر هذه البرامج بكميات هائلة تغطي كافة الأنشطة تقريباً في مجال المكتبات والمعلومات.

ويعتبر هذا الخيار من أكثر البدائل المتاحة للمكتبات رواجاً في الوقت الحالي لما يمتاز به من مزايا منها تكلفته البسيطة في الغالب، حيث قلت تكلفة اجهزة الحاسبات الآلية اللازمة بشكل كبير مع زيادة قدراتها، وهي أجهزة متعددة الاستخدامات. كما قلت تكلفة البرامج التي تستخدم معها. ويمكن الحصول على خصم كبير في الأسعار للمكتبات ومراكز المعلومات. بل ان بعض المؤسسات المنتجة للأجهزة توفر امكانات التدريب، وأسعار خاصة للمؤسسات التي تستخدم نفس البرامج على مستوى المؤسسة بفروعها. ويمكن التعاقد مع بعض الشركات لتوفير النسخ المعدلة منها عند ظهورها طوال فترة التعاقد بأسعار معقولة. كما يمتاز هذا الخيار بسرعة توفيره لتلك التطبيقات في المكتبة.

وتتوافر العديد من الأدلة التي ترشد إلى مثل تلك الحزم الجاهزة، منها على سبيل المثال الأدلة التالية:

1. **Annual Directory of Software Publishers Catalogs.** West Port, CT: Meckler Publishing.
2. **CD-ROM Directory.** London: TFPL Publishing (22 Oeter's Lane, London EC1M 6DS, UK) Tel: 01-251-5522.
3. Dewey, Patrick R. **202 Software Packages to Use in Your Library: Descriptions, Evaluations and Practical Advice.** Chicago: ALA, 1992.

وللمزيد من المعلومات عن المصادر في مجال تكنولوجيا المعلومات، والشركات الموزعة لمصادرها وتجهيزاتها وأدواتها يمكن الرجوع لكتاب آخر لنفس المؤلف بعنوان **تنمية المجموعات في المكتبات ومراكز المعلومات** الكويت: شركة المكتبات الكويتية، ١٩٩٣. وذلك في الفصل الثالث من الكتاب المذكور والمتعلق باختيار مصادر المعلومات.

٢- الاشتراك مع مكتبات ومراكز معلومات اخرى من خلال شبكات المعلومات Information Networks

يعد هذا الخيار من البدائل الرائجة بين المكتبات ومراكز المعلومات في العالم اليوم. وبينما تلجأ بعضها إلى إقامة نظامها الخاص بها كمجموعة متعاونة من مراكز المعلومات إلا أن معظمها غالباً ما يلجأ للاستفادة من الشبكات القائمة بالفعل في مجال المكتبات والمعلومات مثل شبكة OCLC والمعروفة باسم Online Computer Library Center وهي شبكة مقرها في ولاية اوهايو الاميركية، وكذلك شبكة الخدمات الآلية لمكتبة جامعة تورنتو (الكندية) وهي المعروفة باسم UTLAS University of Toronto Library Automation Services وهي توفر نظم ببليوجرافية للتعاون في الفهرسة والتزويد وتداول مصادر المعلومات ومتابعة الدوريات وخدمات المراجع والاتصال المباشر ببنوك المعلومات إلى غير ذلك، حيث يتم الاتصال بتلك الشبكات عن طريق نهاية طرفية (طرفي) Terminal أو حاسب بالمكتبة أو مركز المعلومات. ويتطلب الاشتراك فيها كذلك دفع رسوم اشتراك اضافة إلى تكاليف تقديم الخدمات، وحسب نوعها وحجمها.

ومن أهم الشبكات على الاطلاق اليوم هي شبكات انترنيت Internet، بيت نيت BITNET، وهي شبكات تغطي معظم أنحاء العالم اليوم.

وتوفر شبكة انترنيت الاتصال المباشر بأكثر من مائتين من فهارس كبريات الجامعات (عام ١٩٩٢)، وهي متاحة في العديد من الدول العربية ومنها الكويت. بينما تعتبر شبكة بيت نيت، والتي بدأت في عام ١٩٨١ بتحقيق الاتصال بين جامعتي سيتي في نيويورك، ويال، هي القادم الجديد في هذا المضمار. وتقدم تلك الشبكات خدمات الاتصال بين الباحثين والعلماء في مختلف أنحاء العالم لارسال واستقبال النصوص المخزنة الكترونياً، وارسال واستقبال الرسائل من خلال البريد الالكتروني. ومن أهم المشروعات التي تبناها (الغور) نائب الرئيس الأميركي هو مشروع انشاء شبكة NREN أو ما يعرف باسم National Research and Educational Network والتي يطلق عليها اسم (الطريق السريع للمعلومات) أو Information Superhighway والتي تم إقرار القانون الخاص بإنشائها في ديسمبر من عام ١٩٩١م، لتنطلق اللجان تعد وتخطط لإقامتها. ومن أهم فوائد إنشاء تلك الشبكة ما يلي:

١ - إتاحة امكانية تعاون الباحثين مهما كانت المسافات بينهم على المستوى العالمي.

٢ - سهولة وسرعة الاتصال بين العلماء، والمخترعين، والمصنعين، حيث سيكون بامكان مخترع ما، تصميم جهاز معين ونقل التصاميم إلى المصنع أو الورشة عبر الشبكة لتنفيذها على الفور والاستفادة منها بسرعة أكبر.

٣ - الاطلاع على المعلومات ومصادر المعلومات المختزنة الكترونياً إضافة إلى إتاحة الاتصال بمئات من فهارس المكتبات ومراكز المعلومات.

أما عن أهم المشروعات العربية في مجال شبكات المعلومات فهي الشبكة العربية للمعلومات والتي تناولها هذا الكتاب في قسم لاحق.

وهناك العديد من الشبكات المحلية مثل تلك على مستوى الخليج العربي ومنها شبكات جلف نت Gulf Net، وكاست نت Kacst Net. بينما ترتبط العديد من مراكز المعلومات والمكتبات العربية والعالمية بشبكات عالمية مثل OCLC او. سي. إل. سي. وغيرها.

ويمتاز هذا الخيار بالانخفاض النسبي لتكلفته حيث تتوزع تكلفة الخدمات المقدمة على جميع المشتركين في الشبكة إضافة لامكانية الاستغناء عن التزويد ببعض المصادر المكررة أو التي تستخدم بشكل بسيط.

ويمكن الاستفادة من هذه الخدمة بسرعة بمجرد الاشتراك وتوفير تجهيزات الاتصال مع بعض التدريب البسيط الذي لا يتطلب خبرة عريقة في مجال الحاسب الآلي وهو ما توفره عادة الشبكة إضافة إلى الصيانة اللازمة. كما يمتاز هذا الخيار بأنه يترك للمشترك حرية قطع الاشتراك وعدم تجديده إذا لم يرض عن الخدمات المقدمة له دون خسائر كبيرة. كما ينمى الانتماء لمثل هذه الشبكات برامج التعاون بين المشاركين.

إلا أنه من مشاكل وعيوب هذا الخيار أنه كأي نظام تعاوني ينظر إلى مصلحة الأغلبية أو الجماعة والتي هي بالتأكيد ليست موائمة بشكل كامل لمصلحة واحتياجات أي فرد منها منفردا مع صعوبة ادخال التعديلات على أنظمتها.

وينظر دوما لتحقيق أكبر فائدة ممكنة لأكبر قطاع من المشاركين كما تشعر المكتبة أو مركز المعلومات أحياناً بعدم الثقة في الاعتماد على مثل تلك الشبكات في توفير خدمات المعلومات والوصول للمصادر غير المتوافرة داخل نفس المكتبة أو المركز، لأنها جهة خارجية لا سلطة لها عليها. بينما ترى بعض المكتبات والمراكز الكبيرة في التعاون لإتاحة مصادر المعلومات كالإعارة بين المكتبات أنه لا يقوم على أسس عادلة

من وجهة نظرها، حيث تستفيد المكتبات والمراكز الأصغر من تلك الخدمات بصورة أكبر.

٣- تبني نظم جاهزة مع ادخال تعديلات المواءمة عليها:

تحاول بعض المكتبات أو مراكز المعلومات الاستفادة من أنظمة ثبت نجاحها بعد تجريبها في مكتبات اخرى حيث ترى أنها في حالة نجاح مثل هذا الخيار تكون قد حققت الاستفادة من هذه الأنظمة المجربة دون مصروفات كبيرة. إلا أنه ونظراً لاختلاف الظروف والنظم الداخلية بين المكتبات واختلاف أسلوب العمل واحتياجات المستفيدين فإن مثل هذا الخيار قد يقابله الفشل في بيئته الجديدة التي لم يصمم لها في الأساس إذا لم تنجح التعديلات التي يتم ادخالها عليه لاجراء المواءمة.

٤- استخدام نظام جاهز للتشغيل (نظام تسليم المفتاح) Turnkey System

لا شك أن هذا الخيار هو أحد البدائل البراقة التي تغري المكتبات ومراكز المعلومات باتباعها. ورغم ما لها من مزايا عديدة نذكرها لاحقاً إلا أنها بالطبع لا تخلو من المشاكل المحتملة عند استخدامها. ومن أهم تلك المشاكل أن المكتبة ترتبط بمؤسسة معينة لتطوير نظام معين لها فهو يحتكر الخدمة لتلك المكتبة التي استثمرت مبالغ طائلة لهذا الغرض وتحتاج إلى تطوير النظام وصيانته في المستقبل ومعالجة المشاكل التي قد تظهر مع التطبيقات.

ومن المشاكل هنا أن بعض تلك المؤسسات وخصوصا غير المعروفة على نطاق واسع منها تكون غير قادرة على الصمود في السوق التنافسي لأنظمة المعلومات ويؤدي فشل واختفاء مثل تلك المؤسسات إلى ترك عملائها بلا دعم ولا صيانة ولا تطوير للأنظمة التي ابتاعتها.

بينما من مزايا اختيار هذا البديل ما يلي:

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

أ - تحدد المكتبة أو مركز المعلومات المتعاقد مواصفات وخصائص النظام بشكل واضح، وتتاح لها فرص الاطلاع على العروض العملية للنظام والتعرف عليها في أماكن أخرى تتعامل مع نفس المؤسسة أو المورد. كما تتعاقد على سعر محدد شامل لاستلام النظام والتدرب عليه وصيانته.

ب - سهولة اتباع هذا الخيار وسرعة تطبيقه بالنسبة للمكتبة حيث يتولى المورد عمليات تطوير النظام والتدريب عليه وصيانته بل وتوفير الأجهزة اللازمة احيانا وفي وقت قياسي. مما لا يلقي على المكتبة أعباء اضافية، أو يشترط وجود خبرات عريقة في مجال الحاسبات الآلية للعاملين فيها.

٥. بناء النظام محلياً لملاءمة الاحتياجات الخاصة للمكتبة Developing a System Locally

قلما تلجأ المكتبات ومراكز المعلومات اليوم لاتباع هذا الخيار وخصوصاً أمام توافر الاختيارات السابقة والتي تمتاز بالسرعة والسهولة والنجاح السابق من خلال التجريب في أماكن أخرى. بينما بناء النظام محلياً، سواء كان في المكتبة أو مركز المعلومات ذاته أو من خلال المؤسسة الأم التي يتبعها، ينظر إليه حالياً على أنه طريقة غير مضمونة النتائج تستدعي وجود خبرات رفيعة في نظم الحاسبات الآلية وإعداد البرامج لدراسة الاحتياجات في المكتبة وتصميم النظام ووضع البرامج وتنفيذها واختبارها وتشغيلها وصيانتها مما يتطلب تكاليف ضخمة. حيث لا توزع تكلفة بناء النظام محليا على جهات اخرى كما هو الحال بالنسبة للأنظمة الجاهزة التي تبتاعها عدة جهات.

وتستغرق تلك الأنظمة وقتاً طويلاً نسبياً لاعدادها قبل التطبيق إذا ما

قورنت بالبدائل السابقة، ولذلك فإننا غالباً ما نجد أن اتباع هذا الخيار يكون في مؤسسات ضخمة أو جامعات ومنظمات دولية لديها الخبرات اللازمة لإعداد تلك الأنظمة الجديدة، بل ولديها حاسباتها الخاصة الكبيرة التي قد تستخدم في أغراض أخرى في الوقت ذاته مما يشجعها على اختيار هذا البديل.

ولا يخلو هذا الخيار من مزايا من أهمها أن النظام سيبنى تحت إشراف المكتبة منذ بداياته الأولى مما يزيد من امكانية التحقق والاختبار من أنه يغطي كافة الاحتياجات والعمليات والأنشطة فيها.

برامج الحاسب الآلي Computer Software (Programs)

يمكن تعريف البرامج بأنها مجموعة متسلسلة من التعليمات أو الأوامر يتبعها الحاسب الآلي (حسب رغبة واختيار مشغل أو مستخدم الجهاز) للقيام بعمليات مختلفة، كالعمليات الحسابية، أو المقارنة المنطقية.

فالحاسب الآلي كأي جهاز، نجده يعجز عن القيام بأية عمليات دون أن تكون هناك خطة مرسومة، وأوامر تفصيلية متسلسلة يتبعها دون أن يحيد عن أدق تفاصيلها.

وعموماً فإنه يمكن تقسيم تلك البرامج إلى نوعين رئيسيين من البرامج هي:

* برامج النظام (البرامج المقيمة) Resident Programs or Systems Programs
* البرامج التطبيقية أو البرامج غير المقيمة Applications Programs (Nonresident Programs)

وهي البرامج التي سوف نتناولها في الصفحات التالية:

١ . البرامج المقيمة أو برامج النظام Resident Programs (Systems Programs)

وهي برامج تتحكم في الوظائف الأساسية لنظام الحاسب الآلي وضعها صانعو الجهاز لتبقى في الذاكرة الدائمة له (ذاكرة القراءة فقط ROM) ومن أهم أنواع تلك البرامج الأنواع التالية:

١-١- أنظمة التشغيل Operating Systems

وهي البرامج التي تتحكم وتنسق بين الأجزاء المادية والبرمجية للحاسب الآلي لضمان استخدامها الأمثل، فهي تقوم بالتحكم في مسار البيانات، ووحدة المعالجة المركزية، ووحدة الذاكرة الرئيسية وأجهزة الادخال والاخراج الملحقة بالحاسب الآلي وتنسيق العمل بينها جميعاً إضافة إلى أنها تقوم بالعمليات الأساسية لمعاونة مستخدم الحاسب كالتحميل الأولي أو بدء عمل الحاسب، وتحميل مترجمات اللغات اللازمة والتي سوف نتناولها لاحقاً.

ومن أهم نظم التشغيل نظام (دوس) أو ما يطلق عليه Disk Operating System (DOS) والذي تسمى النسخة المستخدمة منه مع أجهزة آي. بي. ام IBM الشخصية باسم PC DOS بينما تسمى النسخة المستخدمة مع الأجهزة المتوافقة معها باسم MS DOS وهما نظامان متطابقان وظيفياً.

ويقوم هذا النظام بإدارة جميع العمليات التي يرغب المستخدم في أدائها بواسطة الحاسب الآلي من انشاء للملفات الجديدة أو تداول لها، إضافة إلى تشغيل وتنفيذ البرامج واستخدام وحدات الحاسب الآلي والأجهزة الملحقة المتصلة بها. وتصدر من نظام التشغيل نسخ جديدة كل فترة بعد تطويرها منها النسخة السادسة DOS6 والتي تمتاز عن سابقتها باحتوائها على برنامج خاص لضغط وتكثيف الملفات المختزنة في ذاكرة الحاسب مما يؤدي إلى مضاعفة حجمها. ويمكن استخدام نظام التشغيل (دوس) من خلال شكله الخطي أو من خلال برنامج ويندوز Windows.

- الشكل الخطي. من خلال طباعة أوامر نظام التشغيل (دوس) بواسطة لوحة المفاتيح لتظهر على الشاشة ويتم تنفيذها، ذلك مثل أوامر نسخ القرص أو تسميته أو استعراض محتويات دليل موجود على قرص ما إلى غير ذلك وهو ما سوف نتناوله بالمزيد من الشرح لاحقا.

- شكل الرسوم أو الايقونات من خلال برنامج (ويندوز) Windows ومنه ما هو مدعم باللغة العربية، وهو برنامج يعتمد على نظام التشغيل (دوس) ويتيح استخدامه من خلال نوافذ تفتح على شاشة الحاسب يمكن استخدامها بواسطة لوحة المفاتيح أو الفأرة The mouse بسهولة بالغة، للاستفادة من نظام التشغيل واختيار الأوامر من قوائم خيارات سهلة الاستعمال أو تشغيل البرامج بمجرد التأشير على رسومها أو الايقونات الخاصة بها ICONS أو أسمائها من خلال برنامج مدير الملفات File Manager الموجود داخل برنامج مدير البرامج Program manager. فهو برنامج يعتمد على بيئة عمل للحاسبات قائمة على الرسوم أو ما يعرف باسم Graphical User Interface (GUI) وهي بيئة توفر سهولة بالغة في الاستخدام تمتاز كثيراً عن استخدام نظام (دوس) بشكله التقليدي (الخطي) وخصوصاً بالنسبة للمشغلين المبتدئين وذلك للأسباب التالية:
- بيئة العمل بسيطة وطبيعية وتظهر فيها نوافذ يمكن فتحها إما للحوار، أو الاستفهام من خلال قوائم الاختيار التي تظهر عناوينها عادة على رأس كل نافذة ويتم فتحها للاطلاع على الخيارات والاختيار منها بمجرد الإشارة عليها بالفأرة مثلاً والضغط على الزر الفعال فيها. أو الاشارة على الايقونات أو رموز البرامج واختيارها لتشغيلها.
- سهولة استخدام الفأرة أو الأسهم على لوحة المفاتيح للاختيار من قوائم الأوامر بدلاً من طباعتها على لوحة المفاتيح.
- سهولة تبادل المعلومات أو استخدام امكانات أكثر من برنامج في وقت واحد، إضافة إلى نقل البيانات والرسوم وغيرها.
- امكانية مشاهدة ما سوف تتم طباعته على الشاشة وادخال التعديلات عليه بسهولة قبل طباعته.
- تتوحد القواعد العامة للاستخدام بشكل كبير في برامج ويندوز Windows التطبيقية، بحيث يسهل استخدامها إذا ما تعلمنا بعضها، حيث تنتقل

المهارات المكتسبة إلى الاستخدام في بقية البرامج التي تشغل تحت النظام، بعكس نظام (دوس) في شكله الخطي التقليدي الذي يستخدم أوامر مختلفة ومفاتيح وظيفية متنوعة!

ويحقق كل ما سبق في النهاية استخدام الحاسب الآلي حتى للمبتدئين دون سابق إعداد وبمجرد الاطلاع على بعض البديهيات أو باستخدام موجزات ارشادية للتشغيل.

١-٢- مترجم اللغة Language Translator:

هو من البرامج المقيمة أو برامج النظام أيضاً، ويقوم هذا البرنامج بمهمة ترجمة البرامج المكتوبة بلغات الحاسب المختلفة (سوف يتم تناولها لاحقاً) والتي يستخدمها المبرمجون والمستخدمون للحاسبات إلى لغة الآلة machine code والتي يقبلها الحاسب الآلي ويتعامل معها.

١-٣- نظام إدارة قواعد البيانات Database Management System:

وهو مجموعة من البرامج التي تتيح استخدام البيانات المختزنة فيما يعرف بقاعدة البيانات وذلك من خلال البرامج التطبيقية.

١-٤- برامج الخدمة Utility Programs:

وهي مجموعة من البرامج التي تؤدي العديد من العمليات الكثيرة الاستخدام مثل نسخ الملفات أو دمجها أو فرز وترتيب البيانات وغيرها من العمليات والمهام المختلفة.

٢- البرامج التطبيقية أو Applications Programs
البرامج غير المقيمة (Nonresident Programs)

وهي برامج جاهزة غالباً يتم تحميلها في ذاكرة الحاسب الآلي (الذاكرة العشوائية RAM) من خلال أوعية التخزين المستخدمة كالأقراص

الممغنطة على سبيل المثال. ومن أهم أنواع تلك البرامج، الأنواع التالية:

٢-١- البرامج التطبيقية الجاهزة Applications Packages

تعتبر هذه البرامج الأكثر انتشاراً في الوقت الحالي حيث يمكن شراؤها مع موجزاتها الإرشادية التي تشرح سبل استخدامها من العديد من الموزعين وأماكن بيع أجهزة الحاسبات الآلية ولوازمها. وتتنوع تلك البرامج لتغطي معظم المجالات لتلبي احتياجات المستفيد. وأكثرها شيوعاً الأنواع التالية:

٢-١-١- برامج معالجة الكلمات Word Processing

وهي برامج تم إعدادها لكتابة وتحرير النصوص والوثائق حيث يتم طباعة وإدخال النص إلى الحاسب لتخزينه، بينما يمكن إدخال التعديلات عليه واسترجاعه وطباعته عند الطلب. وهناك أنواع متعددة وكثيرة من تلك البرامج في الأسواق منها على سبيل المثال:

- Word Perfect
- Word
- Arab Word
- Works

٢-١-٢- برامج الجداول Spread Sheets

وهي برامج تتيح تنظيم البيانات في جداول من صفوف وأعمدة وتعتبر الخلايا (المربعات) داخل تلك الجداول هي المكان لادخال الكلمات والأعداد وغيرها حتى يتم الربط بينها أو اعداد الاحصائيات والرسوم البيانية وغيرها.

ومن أمثلة برامج هذه الفئة ما يلي:

- Excel
- Lotos 1-2-3
- Quattro

٢-١-٣- برامج قواعد البيانات Database Programs

وهي برامج لانشاء الملفات وتجميعها في قواعد للبيانات حسب علاقات معينة تربط بينها. كما يمكن الربط بين بيانات تلك الملفات ومن أمثلة تلك البرامج ما يلي:

- DBASE IV
- FOXBASE
- Paradox
- Oracle

٢-١-٤- برامج النشر المكتبي Desktop Publishing

وهي برامج لإعداد وترتيب النصوص وإدماج الصور والرسوم بها وإعدادها للطباعة. ومن أمثلة تلك البرامج ما يلي:

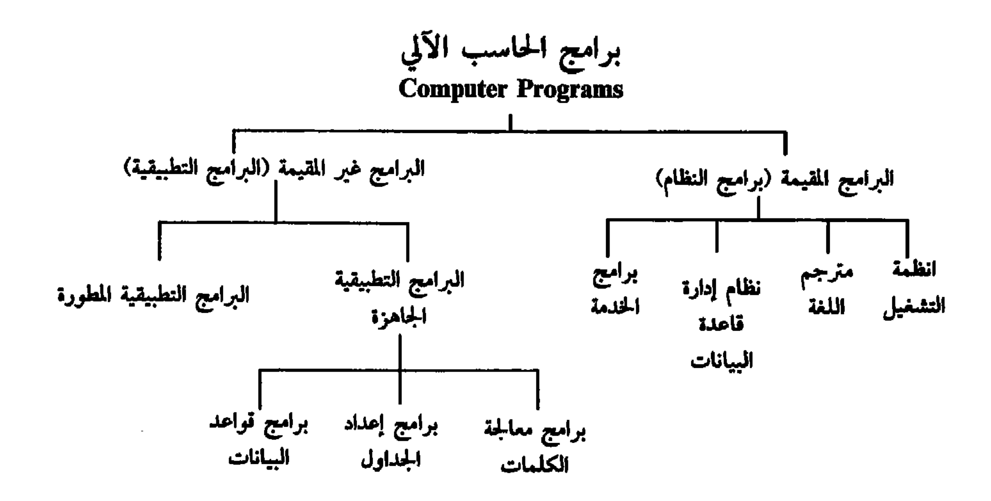
- Microsoft Publishing
- Printshop Deluxe
- Ventura Publishing
- Page Maker
- News Room

إضافة إلى العديد من البرامج التخصصية كتلك المستخدمة في جميع المجالات ومنها مجال المكتبات والمعلومات والتي سوف نتطرق إليها بالمزيد من التفاصيل لاحقاً.

٢-٢- البرامج التطبيقية المطورة Custom Programs

وهي برامج يتم إعدادها لتناسب احتياجات وممارسات المستفيد التطبيقية والتي قد لا تناسبها البرامج الجاهزة بشكل كاف.

وبذلك فإنه يمكن إيجاز ما جاء من تقسيم للبرامج بأنواعها في المخطط التوضيحي التالي والذي يبين تلك الأنواع وعلاقاتها.



فيروس الحاسب الآلي
(البرامج الخفية الدخيلة)
Computer Virus

ينبغي على كل مستخدم للبرامج الجاهزة والحاسبات الآلية اليوم مراعاة الحرص والحذر عند التعامل مع البرامج الجاهزة أو نسخها وذلك لتفشي فيروسات الحاسبات الآلية بأشكالها المختلفة والتي يطلق على كل منها اسم معين فمنها فيروس مايكل انجلو الذي انتشر في عام ١٩٩١م وفيروس ستوند Stoned وفيروس جوروساليم Jerusalem وغيرها العشرات من الفيروسات المشهورة. والتي ما هي في الواقع سوى برامج مكونة من تعليمات معينة مصفوفة تخفي داخل برامج أخرى لتبدو سليمة أو مفيدة، بحيث تبدأ الفيروسات أو البرامج المخفية المضرة في العمل عندما تعمل البرامج الحاملة أو الحاضنة لها مسببة نقل هذه العدوى (أو البرامج المخفية) إلى ملفات وأقراص أخرى لتعمل كما هو مبرمج لها وليس كما يشاء صاحب أو مستخدم نظام الحاسب الآلي الذي انتقلت إليه مما يسبب الكثير من الإزعاج والتخريب. وغالبا ماتكون الإصابة من خلال نسخ البرنامج الحامل للفيروس (البرنامج الضار المخفي داخله) أو حتى مجرد قراءة البرنامج المصاب في بداية التشغيل.

وأعراض الاصابة بمثل تلك البرامج الضارة أو الفيروسات وانتقال تلك البرامج المخربة للنظام تبدو من خلال الظواهر أو الأعراض التالية على سبيل المثال لا الحصر:

- أحياناً ما تعمل البرامج بصورة أبطأ مما كانت عليه قبل الإصابة بالفيروس، أو تظهر رسائل تفيد وجود أخطاء في عملها، أو أن الذاكرة غير كافية.
- أحياناً ما تؤدي الفيروسات إلى تشغيل وحدات إدارة الأقراص دون داع لذلك.
- تؤدي الفيروسات أحياناً إلى بطء تحميل البرامج والبيانات في النظام، أو أنها لاتعمل على الإطلاق.
- يتوقف النظام كله أحيانا عن العمل أو تدمر بيانات الملفات أو تمسح البرامج نتيجة لوجود الفيروسات.
- تلاحظ أحياناً زيادة كبيرة في أحجام ملفات البرامج. وتظهر أنواع جديدة من تلك البرامج المخربة المعروفة بالفيروسات وتزداد تعقيداً كل يوم. وتنتشر بشكل خاص بين الحاسبات الشخصية وتتصف أجيالها الجديدة بعدم وجود أعراض أو علامات واضحة تدل عليها، مما يتيح لها فرصة للانتشار بصورة أكبر ولمدة أطول وبالتالي تزداد آثارها التدميرية في الأنظمة المصابة.

وتكون الحماية أو الوقاية من تلك الفيروسات بعدم استخدام برامج غير أصلية بنسخها من آخرين، وكذلك عدم نسخ البرامج عن طريق الاتصال بشبكات الحاسبات الآلية من حاسبات أخرى. وإذا كان لابد من ذلك فإنه يجب الحرص أولاً وفحص تلك البرامج أولاً ببرامج خاصة للكشف عن الفيروسات فيها والتنبه إليها أن وجدت بل وازالتها والتخلص منها. ولاتوجد في الواقع برامج كاملة تكشف عن جميع الفيروسات وإنما تكشف عن مجموعة معروفة من الفيروسات، حيث تكتشف فيروسات جديدة كل يوم لم تكن معروفة من قبل وبالتالي فإنه يجب عمل برامج جديدة تكشف عنها وتزيلها.

وعادة ماينصح باستخدام هذه البرامج بصفة دورية، وتختلف برامج مقاومة الفيروسات والحماية منها حسب أنواعها ولكنها عموماً ضمن الأنواع التالية:

أ - برامج وقائية. وهي برامج تقوم بعملية ترشيح كل العمليات لمنع تسرب الفيروسات وايقافها وتنبيه مستخدم النظام عن طريق رسائل أو صوت أو كلاهما. كما أن منها مايقاوم الإصابة عن طريق اختزان محددات لشكل النظام ومقارنة النظام بذلك الشكل أو اللقطة المختزنة وتنبيه مستخدم النظام عند دخول أية تغييرات عليه.

ب - برامج علاجية. وهي برامج تعمل على الكشف عن الإصابة وتشخيصها والتخلص من الفيروسات التي تم تشخيص الإصابة بها.

ويفضل دائماً الاحتفاظ بنسخ من البرامج والبيانات وأنظمة التشغيل المستخدمة على سبيل الاحتياط، حتى يمكن إعادة تحميلها على الجهاز في حالة الإصابة بفيروسات تؤدي إلى اتلافها مما يؤدي لضرورة محوها وإعادة تحميلها من جديد.

والجدير بالذكر أن هناك بعض الفيروسات الحميدة أو البرامج التي تعمل بصورة مشابهة لعمل البرامج المخربة المعروفة بالفيروسات ولكنها تعمل لاغراض حميدة مثل عزل الملفات الدخيلة، وتصحيح أخطاء النظام، ومنها الفيروس كوهين Cohen الذي يستخدم في عمليات صيانة شبكات الحاسبات الآلية بغرض مسح الملفات الدخيلة أو الثي انتهت الحاجة اليها بل ويقوم الفيروس. بمحو نفسه ذاتياً بعد الانتهاء من مهمته تلك.

نظام التشغيل دوس (DOS)

سوف نتناول في هذا القسم من الكتاب بعض الأمثلة على الأوامر المستخدمة مع الشكل الخطي لنظام التشغيل (DOS) وإن كان استخدام هذا النظام من خلال برنامج (ويندوز) هو أيسر وخصوصا بالنسبة للمبتدئين. ويمكن تحميل نظام التشغيل (دوس) على نظام الحاسب الآلي من خلال قرص ممغنط من خلال أي محرك أو مشغل للأقراص (سواقة الأقراص) في كل مرة يستخدم فيها نظام التشغيل بينما يفضل تحميل هذا النظام على القرص الصلب في الجهاز بحيث يعمل هذا النظام تلقائياً بمجرد تشغيل الجهاز. وتكون الإشارة إلى استعداد النظام لتلقي الأوامر هي ظهور علامة محث النظام أو علامة الاستعداد Prompt والتي تأخذ شكل حرف كبير باللغة الانجليزية تليه علامة أكبر من وتكون بالصورة التالية:

A:\>

بينما يمكن أن يختلف هذا الحرف ليكون B أو C أو غيرها. ويدل هذا الحرف على اسم المشغل (سواقة الأقراص) الفعالة إن كانت A أو B أو C أو غيرها. وغالباً ما تكون الأحرف A، B لمشغلات خارجية مثلا للأقراص بقياس ٥ بوصة، ٣ بوصة على التوالي بينما الحرف C يدل على القرص الصلب، والحرف D للقرص الصلب الثاني أو مشغل أقراص الليزر.

ويسهل الانتقال من مشغل إلى آخر بمجرد طباعة الحرف الدال على المشغل المطلوب الانتقال اليه أمام علامة محث النظام بالصورة

التالية إذا افترضنا أننا أردنا الانتقال من مشغل C إلى مشغل A لقراءة قرص موجود في مشغل A.

أمام محث النظام (علامة الاستعداد) C:\>

نطبع الحرف الدال على المشغل المطلوب (A): C:\>A

ينتقل النظام إلى المشغل المطلوب A:\>

بعد أن نضغط على مفتاح الادخال: Return

يمكن تقسيم الأوامر المستخدمة مع نظام التشغيل إلى فئات رئيسية هي الفئات التالية:

١ - أوامر الأقراص. مثل أوامر تجهيز ونسخ القرص أو تحديد اسم له.

٢ - أوامر الأدلة. مثل انشاء دليل أو الغائه أو تغييره أو استعراضه.

٣ - أوامر الملفات. مثل إنشاء الملفات أو تغيير أسمائها أو نقلها من دليل إلى آخر. كذلك نسخ أو الغاء الملفات أو تشغيلها.

٤ - أوامر بيئة العمل مع الحاسب. مثل ضبط الشاشة وتحديد التاريخ أو الوقت.

والتي سوف نتناول بعض الأمثلة على كل منها.

١ - أوامر الأقراص:

من أهم هذه الأوامر أمر تجهيز القرص الجديد حتى يمكن لنظام التشغيل التعامل معه ويتم هذا من خلال أمر FORMAT ويكون ذلك بطباعة تلك الكلمة أمام محث النظام مع تحديد المشغل الذي يحوي القرص الجديد المطلوب تجهيزه : C:\>Format A ويلاحظ وجوب اتباع كل أمر بالضغط على مفتاح الادخال RETURN.

- أمر نسخ الأقراص Diskcopy

ويكون ذلك من خلال طباعة تلك الكلمة أمام محث النظام بالصورة التالية: C:\>DISKCOPY A: B:

والتي تعني إصدار الأوامر بنسخ القرص الموجود في سواقه أو مشغل A على القرص الموجود في مشغل B.

- أمر فحص قرص CHKDSK

وهذه الأحرف اللاتينية هي اختصار للكلمات CHECK DISK أو افحص القرص. ويكون استخدام الأمر كما في المثال: C:\>CHKDSK B:

حيث: C هو رمز المشغل الفعال وB رمز المشغل المحتوى على القرص المطلوب فحصه. وهنا فإن النتيجة تظهر بعد ذلك على شكل رسالة تبين حجم الذاكرة في ذلك القرص وحجم الملفات الظاهرة وغير الظاهرة منها وتلك الخاصة بالمستخدم والحيز المتوافر على القرص والحجم الكلي للذاكرة الرئيسية، كما يبين حجم القسم التالف من القرص إن وجد.

- أمر مقارنة محتويات قرصين من الملفات DISKCOMP:

يمكن مقارنة محتويات قرصين من الملفات من خلال الأمر DISKCOMP حيث يمكن استخدامه كما في المثال التالي:

C:\>DISKCOMP B: A:

وذلك لمقارنة محتويات القرص في المشغل B مع محتويات القرص في المشغل A وهنا فإن الحاسب سوف يستجيب بالرسالة التالية:

INSERT FIRST Disktte in drive B

INSERT SECOND diskette in drive A

Press any key when ready

وعندها فإننا نضغط على أي مفتاح بعد أن نتأكد من وجود الأقراص المعنية في المشغلات. وعندها فإن النتيجة سوف تظهر بعد المقارنة أما بالتطابق Compare OK أو بعدم التطابق وذلك إذا ماظهرت الرسالة التالية: Compare error at Side n Sector m حيث n هو رقم وجه القرص و m هو رقم القطاع حيث يحدد بالضبط مكان عدم التطابق بينهما. كما تظهر بعد ذلك رسالة تستفسر عن الرغبة في مقارنة أقراص أخرى وتكون كالتالي:

Compare another diskette (Y/N)?

٢ - أوامر الأدلة Directories:

تعتبر الأدلة هي فهارس أو قوائم تبين محتويات الأقراص من البيانات والمعلومات والتي تنظم في ملفات وأدلة. وعموماً فإن للأدلة عدة مستويات منها الدليل الجذري أو مايسمى Root Directory وهو دليل القرص الذي ينشئه نظام التشغيل عند تجهيز القرص تلقائياً حتى توضع به الأدلة الفرعية والملفات التي سوف يتم تخزينها على القرص. بينما الدليل الفرعي Sub Directory هو دليل داخل دليل آخر ويتم انشاء الأدلة الفرعية من قبل مشغل الجهاز لتنظيم البيانات والمعلومات التي يرغب في تخزينها داخل تلك الأدلة.

ومن أهم أوامر الأدلة هي الأوامر التالية:

- أمر انشاء دليل جديد (MD) وهو اختصار للكلمات Make Directory ويكون ذلك بمجرد طباعة الحرفين MD أمام محث النظام متبوعة بالاسم المختار للدليل وهو في هذه الحالة (Sprdsht) C:\>MD\ Sprdsht.
- أمر التغيير للدليل (CD) وهو اختصار للكلمات Change Directory ويؤدي طباعة هذين الحرفين أمام محث النظام متبوعة باسم الدليل المطلوب

حتى يتم الانتقال إليه بالصورة التالية إذا ما اردنا الانتقال إلى دليل باسم COUNT.

C:\> CD COUNT

وتكون النتيجة هي الانتقال إلى ذلك الدليل ونرى دليل ذلك كما يلي:

C:\> COUNT>

بينما يمكننا الخروج من ذلك الدليل بطباعة ..CD كالتالي:

C:\> COUNT> CD..

هذا مما يؤدي إلى الرجوع إلى الدليل الجذري للقرص بالصورة التالية: C:\>

- أمر الغاء دليل (RD) وهذه الأحرف هي لاختصار الأمر REMOVE DIRECTORY. ويمكن استخدامه بالصورة التالية إذا ما أردنا الغاء دليل باسم COUNT.

C:\> RD COUNT

- أمر استعراض محتويات الدليل (DIR) وهذه الأحرف هي لاختصار كلمة DIRECTORY والغرض من هذا الأمر الذي يستخدم دائماً هو استعراض الأدلة والملفات الموجودة في دليل ما سواء كان على القرص الممغنط أو القرص الصلب وذلك باختيار المشغل الذي يدل على القرص المطلوب بالإشارة إليه بالحرف المناسب A، B، C، D ويكون ذلك بالصورة C:\>\DIR.

ويلاحظ أن بعض الأدلة تحتوي على ملفات كثيرة لاتسعها الشاشة في المرة الواحدة ولذلك فإنه يمكن اختيار الشاشة في المرة الواحدة ولذلك فإنه يمكن اختيار إعادة ترتيبها بشكل أفقي مما يسمح بعرضها جميعاً في أغلب الأحوال وذلك باستخدام الأمر التالي:

C:\> DIR/W (WIDE حيث W هنا تعني بالعرض).

بينما يمكن عرض الملفات بصورة أخرى إذا كانت الطريقة السابقة غير مناسبة وذلك بعرض تلك الملفات في صفحات أو شاشات متتابعة وذلك بطباعة الأمر التالي: C:\> DIR/P .

(حيث P هنا تعني طلب عرضه على صفحات متتالية).

وفي هذه الحالة فإن الحاسب الآلي يعرض تلك الملفات حتى إذا امتلأت الشاشة فإنه يتوقف حتى يتم الضغط من جديد على مفتاح الإدخال RETURN على سبيل المثال لتعرض على الشاشة بقية الملفات وهكذا.

٣ - أوامر الملفات:

- من أهم الأوامر الخاصة بهذا الشأن هي أوامر نسخ الملفات والتي تستخدم بإستمرار من خلال الأمر COPY ويكون ذلك بالصورة التالية بالنسبة لنسخ ملف معين:

C:\> COPY A:Grades. Doc C: Grades 1. DOC.

ومعنى ذلك أننا قد أمرنا بنسخ الملف المسمى Grades والموجود في القرص في مشغل A لعمل نسخة منه على القرص الصلب C على أن يسمى الملف الجديدالمنسوخ باسم Grades 1 ويلاحظ أننا إذا لم نحدد المسمى الجديد فإنه ينسخ بنفس الاسم القديم الأصلي، وإذا لم نحدد المشغل الذي سوف يوضع فيه القرص الأصلي فإنه سوف يعتبر المشغل الفعال حالياً.

- أما بالنسبة لنسخ جميع الملفات الموجودة على قرص ما فإن ذلك يتم بالأمر التالي:

COPY A:*.* B:

ومعنى ذلك أننا قد أمرنا الحاسب بنسخ جميع ملفات القرص

الموجود في المشغل A إلى القرص الموجود في المشغل B وهو أمر يمكن تنفيذه بصورة أخرى من خلال الأمر التالي:

B:\> DISKCOPY A:

- أمر حذف الملفات يتم من خلال الأمر (DEL) والتي تختصر كلمة DELETE والتي تعنى الغاء أو حذف وتستخدم بالصورة التالية إذا ما أردنا الغاء ملف اسمه Grades على سبيل المثال والموجود على قرص في مشغل B.

C:\> DEL B:Grades. DOC

بينما يلاحظ أن عدم تحديد المشغل الذي يوجد به القرص المعني يؤدي أن يفترض الحاسب الآلي أن الملف موجود بالمشغل الحالي. وهو في الحالة السابقة المشغل C.

- أمر الإطلاع على ملف يتم من خلال الأمر (TYPE) ويتم كما في المثال التالي الذي نأمر فيه الحاسب الآلي بطباعة ملف Grades على الشاشة علما بأن الملف موجود بقرص في المشغل B.

C:\>TYPE B: Grades. DOC.

- أمر تغيير اسم الملف (REN) وهذه الحروف الانجليزية هي لاختصار كلمة RENAME والتي تعنى إعادة التسمية من جديد أو تغيير المسمى.

حيث يستخدم هذا الأمر لغرض إعادة تسمية ملف معين باسم جديد. ربما بسبب تطور البيانات والمعلومات فيه مما يؤدي إلى أهمية إعادة تسميته بشكل يدل على محتوياته.

ويستخدم الأمر بالصورة التالية إذا مارغبنا في إعادة تسميه ملف اسمه Grades 1.DOC ليصبح اسمه الجديد Grades 2 علما بأن القرص المشار إليه موضوع في المشغل B.

B:\> REN Grades 1.DOC Grades 2. DOC.

أو الأمر التالي:

B:\ >REN Grades 1 DOC Grades 2.*

- أمر مقارنة محتويات ملف بمحتويات ملف آخر من خلال الأمر (COMP) وهي اختصار لكلمة Cpmpare والتي تعني قارن. وقد يفيد هذا الأمر في مقارنة ملف بعد نسخه بالملف الأصلي للتأكد من نسخه كاملاً ويتم هذا كما في المثال التالي:

C:\>COMP C: FILENAME B:FILENAME

وذلك لمقارنة الملف FILENAME الموجود على القرصC، بالملف على القرص بالمشغل B.

- أمر طباعة ملف (PRINT) ويتم هذا من خلال الطابعة التي يجب أن تكون ملحقة بجهاز الحاسب الآلي بالطبع ويكون ذلك كما في المثال التالي الذي نرغب من خلاله طباعة ملف Grades الموجود في قرص بالمشغل B.

C:\> PRINT B: Grades. DOC

- أمر تشغيل البرامج ويكون ذلك من خلال كتابة اسم الملف الذي يحتوي على البرنامج المراد تشغيله وهي عادة برامج تنتهي بالملحقات التالية:

EXE أو COM أو BAT

حيث يمكن على سبيل المثال تشغيل برنامج اسمه COUNT من خلال الأمر التالي إذا ما كان البرنامج على قرص في المشغل B. إذا ما افترضنا أن المشغل C هو المشغل الفعال حالياً.

C:\> B: (المقصود بكتابة :B هو طلب الانتقال لمشغل B)

B:\> COUNT (طباعة اسم البرنامج ثم الضغط على مفتاح الادخال)

٤- أوامر بيئة العمل مع الحاسب الآلي:

ومن أهم تلك الأوامر الأوامر التالية:

- أمر التاريخ DATE ويستخدم هذا الأمر لمعرفة التاريخ لهذا اليوم أو ضبطه، ويتم ذلك بمجرد طباعة كلمة DATE ثم الادخال، حيث يستجيب لها الحاسب الآلي بعرض التاريخ ثم طلب ادخال التعديلات أن كان هذا مرغوباً من المشغل.
- أمر الوقت TIME ويستخدم لمعرفة الوقت أو ضبطه ويتم بنفس الأسلوب المبين بالنسبة للتاريخ.
- أمر مسح البيانات على الشاشة (CLS) وهي من كلمة CLEAR وتؤدي إلى مسح كل ما على الشاشة من بيانات دون أن يؤثر هذا بالطبع على جميع البيانات والمعلومات الموجودة في ذاكرة الحاسب الآلي.

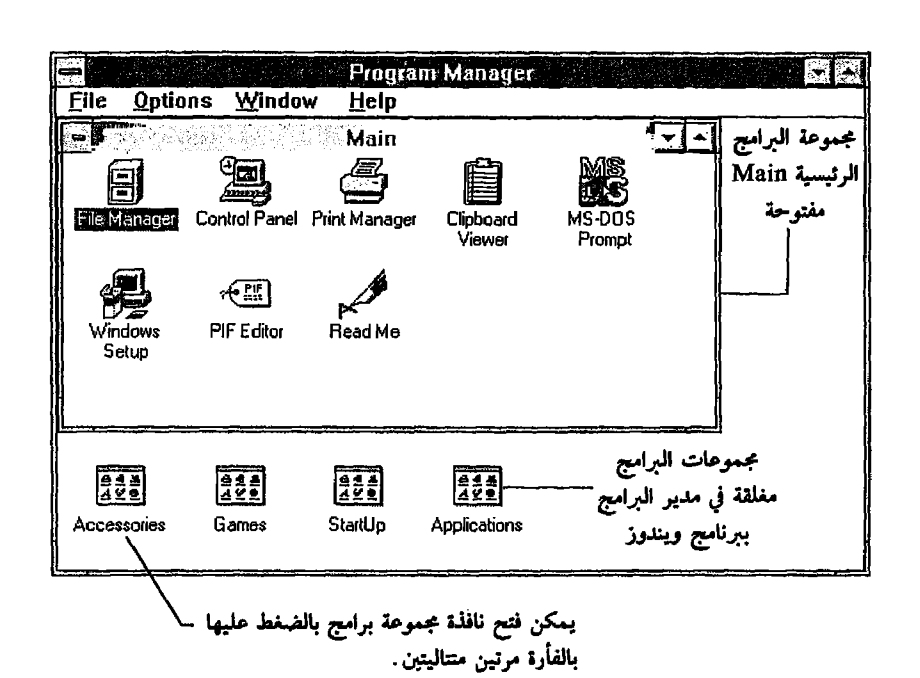
برنامج ويندوز Windows

يقابل اسم البرنامج (Windows) كلمة (النوافذ) بالعربية، وهي بذلك تدل على طبيعة البرنامج الذي يعتمد على بيئة عمل للحاسبات الآلية قائمة على الرسوم أو ما يعرف بالانجليزية باسم Graphical User Interface (GUI) وهي بيئة توفر سهولة بالغة في الاستخدام حيث تظهر على الشاشة عند تشغيل هذا البرنامج رسوم خاصة أو أيقونات ICONS تدل كل منها على مجموعة برامج أو برنامج محدد يؤدي وظائف معينة. ويتم اختيار الأوامر في كل برنامج من خلال قوائم اختيار سهلة الاستعمال. حيث يمكن التعامل معها من خلال لوحة المفاتيح أو الفأرة (Mouse). ويتم تشغيل البرنامج من خلال طباعة الأمر التالي أمام محث النظام بالصورة التالية:

C:\> WIN.

ثم الضغط على مفتاح الادخال. وذلك حيث C هو المشغل الفعال الذي يحتوي على برنامج ويندوز على افتراض أنه تم تخزينه على القرص الصلب بالحاسب الالي. والأحرف الثلاثة WIN هي اختصار لإسم البرنامج WINDOWS حيث يوجد ملف WIN.EXE به، وهو الملف الخاص بالتشغيل. وعندها فأننا سوف نرى الساعة الرملية التي تشير إلى الانتظار حتى تحميل البرنامج وبعدها فإننا سوف نرى الشاشة الأولى وهي الخاصة بإدارة البرنامج (Program Manager) والتي تحتوي في أعلاها على شريط يضم الكلمات الانجليزية التالي) (ارجع للشكل ويندوز - ١):

Help	Window	Options	File
(مساعدة)	(نافذة)	(البدائل)	(ملف)



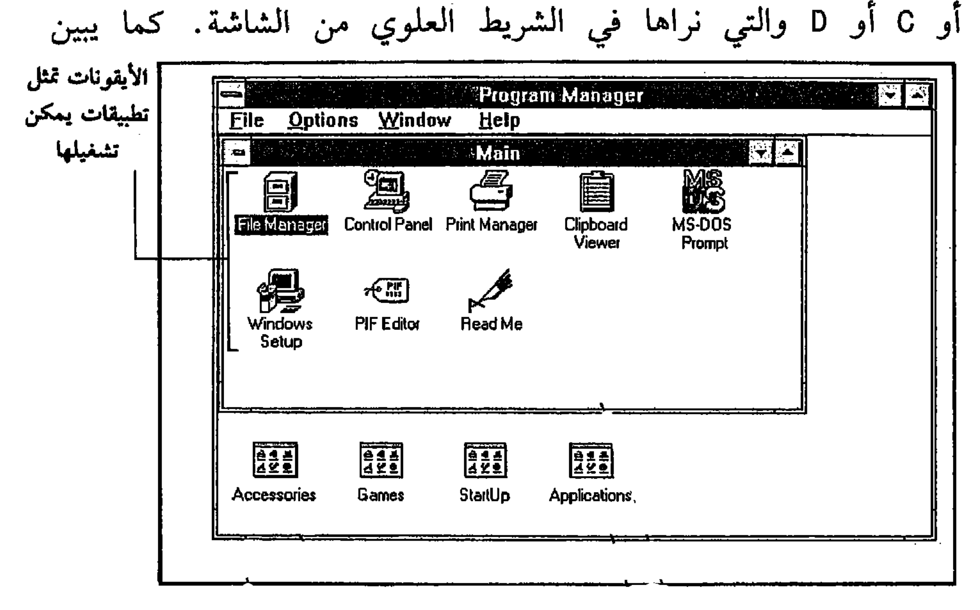
الشاشة الرئيسية مدير البرامج في برنامج ويندوز

(شكل ويندوز - ١)

كما تحتوي الشاشة على رسوم البرامج الفرعية المتاحة والتي تختلف حسب الموجود منها في ذاكرة الجهاز حيث يمكن الاختيار من بينها بواسطة مفاتيح الإدخال أو الفأرة (Mouse).

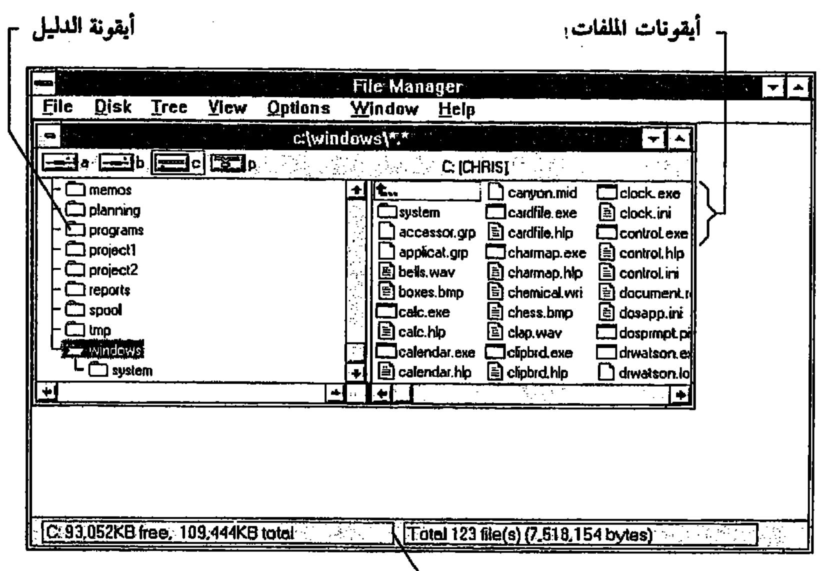
حيث يمكن استخدام لوحة المفاتيح لهذا الغرض بالضغط على مفتاح التبادل (Alt) وذلك لنشاهد إضاءة إحدى الخيارات الأربعة أعلاه على رأس الشاشة والتي يمكن الانتقال بينها من خلال الضغط على مفاتيح التوجيه (الأسهم) ثم الضغط على مفتاح الادخال. كما يمكن الاختيار من الخيارات تحت كل منها بواسطة مفاتيح التوجيه (الأسهم) أيضاً ثم الضغط على مفتاح الإدخال. كما يمكن استخدام الفأرة (mouse) لنفس الغرض حيث تستخدم للتأشير على الرسم الخاص. بمجموعة

البرامج المطلوبة والضغط على مفتاح الفأرة مرتين لفتح النافذة الفرعية لمجموعة البرامج المختارة فمثلاً إذا ما اخترنا من النافذة الخاصة بمدير البرنامج Program Manager رسم مجموعة البرامج الرئيسية Main وبالضغط على مفتاح الفأرة الأيسر (تحت الإبهام في اليد اليمنى) مرتين فإن نافذة جديدة فرعية خاصة سوف تنفتح داخل النافذة الأولى لنرى الشكل (ويندوز - ٢) وبه أيقونات جديدة من أهمها تلك التي على شكل خزانة الملفات الرأسية File Manager والتي يمكن اختيارها بنفس الأسلوب السابق وذلك بالضغط على مفتاح الفأرة مرتين، أو مفتاح الإدخال فإن نافذة جديدة فرعية سوف تنفتح لنرى الشكل (ويندوز - ٣) حيث يمكننا هذا البرنامج من إدارة الملفات بأسلوب متناه في اليسر وبمجرد استخدام الفأرة أو مفاتيح الإدخال لتشغيل الأقراص في المشغلات المختارة A أو أو C أو D والتي نراها في الشريط العلوي من الشاشة. كما يبين



نافذة مجموعة البرامج الرئيسية مفتوحة في مدير البرامج ببرنامج ويندوز

شكل ويندوز - ٢



File Manager نافذة برنامج مدير الملفات.
مفتوحة حيث نرى هنا البرامج والملفات في المشغل (C) بعدما تم اختياره من ضمن المشغلات الأخرى.

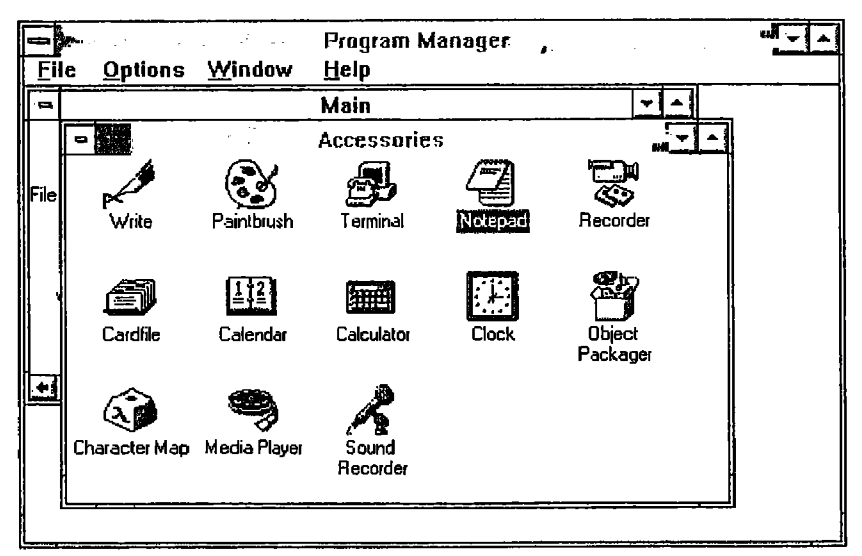
شكل ويندوز – ٣

محتويات الأقراص من الملفات بمجرد اختيار المشغل من الشريط المذكور في أعلى النافذة والضغط على مفتاح الفأرة على سبيل المثال لاختيار مشغل معين. كما يمكن تشغيل البرامج داخل تلك الأقراص أو نسخها على أقراص في مشغلات أخرى.

حيث تتاح جميع هذه الخيارات وغيرها من خلال اختيار الأوامر المرغوبة من البدائل File Disk Tree View وغيرها فمثلاً يمكن أن نختار إحدى تلك البدائل وهي File حيث نجد بمجرد التأشير عليه بالفأرة

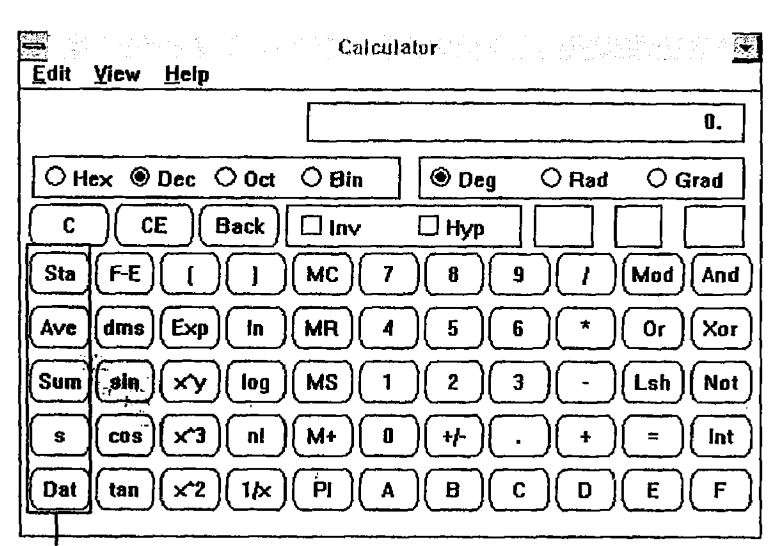
والضغط على المفتاح الخاص بها ظهور الأوامر الفرعية تحتها والتي يمكن أن نختار منها ما نريد مثل نسخ أو إلغاء الملفات والتي تظهر نوافذ جديدة لاستكمال العملية المرغوبة بمجرد اختيارها كعمليات النسخ للملفات أو تشغيلها أو البحث عن ملف معين أو الغائه إلى غير ذلك.

كما يمكن بنفس الأسلوب الاختيار من مجموعات البرامج الأخرى مثلما اخترنا مجموعة البرامج الرئيسية Main حسب المهام التي نرغب في تنفيذها. فإذا ما أردنا على سبيل المثال استخدام آلة حاسبة صغيرة أو آلة حاسبة علمية معقدة فإن بإمكاننا تنفيذ العمليات الحسابية المراد تنفيذها من خلال برنامج ويندوز فإذا ما اخترنا زر مجموعة برامج Accessories وبالضغط على مفتاح الفأرة بعد التأشير على رمز مجموعة البرامج المعنية فإننا سنلاحظ فتح نافذة جديدة كما نشاهد في الشكل (ويندوز - ٤)



نافذة مدير البرامج في برنامج ويندوز مفتوحة وداخلها نافذتان مفتوحتان، في الخلفية مجموعة البرامج الرئيسية Main وفي المقدمة نافذة مجموعة برامج إضافية Accessories.

(شكل ويندوز - ٤)



الحاسبة العلمية الكبيرة بعد إختيارها من مجموعة برامج Accessories حيث يمكن الاختيار بين الحاسبة الصغيرة وهذه الحاسبة المعقدة لإجراء العمليات الحاسبية المتقدمة كما يمكن تكبيرها وتصغيرها من المفتاح الخاص في الزاوية اليمنى العليا منها.

شكل ويندوز – ٥

حيث نلاحظ شكل الحاسبة وكلمة Caclculater والتي يمكن منها اختيار الحاسبة الصغيرة أو الحاسبة العلمية الكبيرة شكل (ويندوز – ٥) وبنفس الطريقة فإنه سيكون بإمكاننا الاختيار من بقية الأيقونات الموجودة مثل تلك الخاصة بالتقويم (رزنامة) أو الساعة أو برنامج الراسم Paintbrush والذي يمكن من خلاله الرسم والكتابة العربية والأجنبية واضافتها للنصوص كما يستخدم للكتابة أيضاً برنامج الكتابة باللغة الانجليزية Write وبرنامج Arabic Write للكتابة باللغة العربية والانجليزية، إلى غير ذلك من الخيارات المختلفة التي يقدمها برنامج ويندوز بشكل يسهل التعامل معه. وسوف نتناول برنامج الكتابة العربية Arabic Write بمزيد من التفاصيل نظراً لأهميته كبرنامج لمعالجة الكلمات ثنائي اللغة وسهل الاستعمال من خلال برنامج ويندوز.

برنامج الكتابة العربية Arabic Write.

يقع هذا البرنامج ضمن برامج ويندوز Windows وبالتحديد داخل برنامج Accessories أحد برامجه الفرعية. حيث يمكن تشغيله بسهولة من خلال طباعة WIN. أمام محث النظام عند تشغيل الحاسب C:\ وذلك بالصورة التالية:

C:\> WIN.

وعندها فإن برنامج ويندوز سوف يعمل لنشاهد الشاشة الأولى وعلى إطارها برنامج (إدارة البرنامج Program Manager وهو البرنامج الرئيسي والذي تعمل من خلاله بقية البرامج الأخرى. حيث يمكن أن نختار منه مجموعة برامج Accessories كما سبق تناوله من قبل بواسطة الفأرة أو مفاتيح الإدخال.

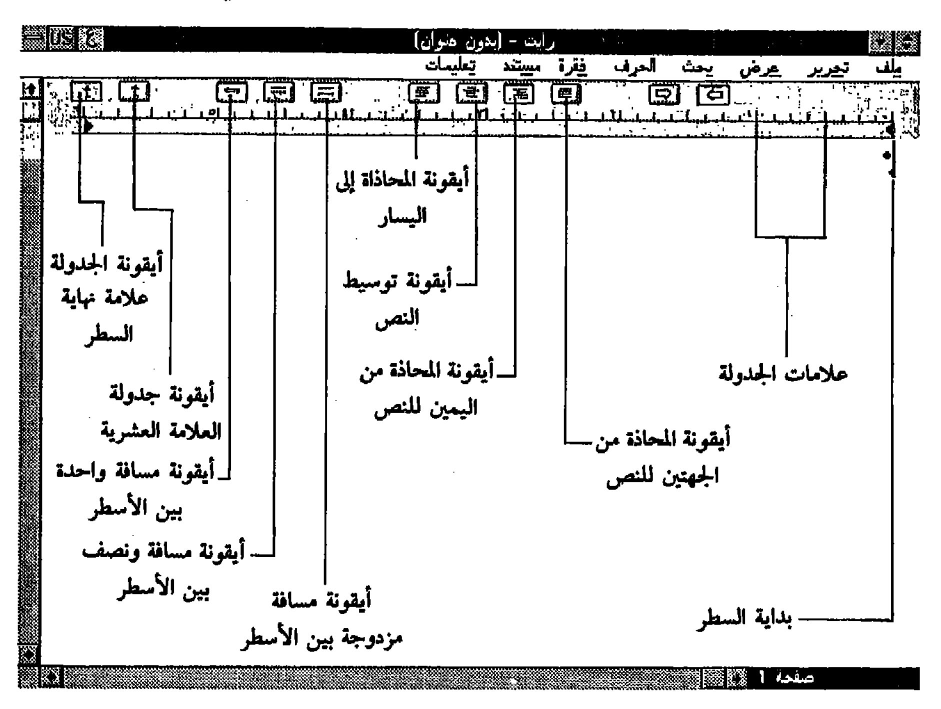
وإذا ما فتحت الشاشة الخاصة به فإنه بإمكاننا عندها رؤية الرسم أو الأيقونة الخاصة بالبرنامج الخاص بالكتابة العربية Arabic Write وهو من أهم برامج معالجة الكلمات الموجودة ضمن برنامج ويندوز وخصوصاً للمستخدم العربي حيث يمكن استخدامه في الكتابة العربية أو بالأحرف اللاتينية أو كلاهما معا في نفس النص من خلال مبادىء مبسطة جداً تعتمد على القوائم والأيقونات واستخدام الفأرة ومفاتيح الإدخال. كما يمكن إدخال التعديلات على الكلمات والنصوص حيث يتم اختيار أشكال الأحرف وأحجامها وتحريك الفقرات والكلمات وإدخال التعديلات عليها بسهولة بالغة ضمن عمليات أخرى عديدة مثل إضافة الصور والرسوم والمخططات على النص من ملفات أخرى في نفس البرنامج أو برامج أخرى تعمل مع ويندوز.

وإذا ما نظرنا إلى شاشة البرنامج عند تشغيله فإننا سوف نرى في أعلاها الكلمات التالية (شكل ويندوز - ٦).

ملف، تحرير، عرض، بحث، الحرف، فقرة، مستند، تعليمات

كما تبدو بعض الرموز أعلاها حيث نجد في الزاوية اليمنى الرمزين Δ ▽ حيث الأول لتكبير النافذة المفتوحة بحجم الشاشة بينما الرمز الثاني لتصغيرها. وفي الزاوية اليسرى للشاشة في أعلاها نلاحظ الأحرف ع، L والرمز (-) حيث يؤدي اختيار الحرف (ع) بواسطة الفأرة مثلاً اختيار الكتابة العربية، بينما اختيار الحرف (L) يؤدي إلى الانتقال الى الكتابة باللغة الانجليزية ضمن نفس النص، ويؤدي الضغط على الرمز (-) إلى إنهاء العمل بهذا البرنامج.

ونجد مجموعة أخرى من الرموز على السطر التالي حيث نراها من



الشاشة الأولى لبرنامج الكتابة العربية Arabic Write
شكل (ويندوز - ٦).

اليمين أولاً رمز على شكل سهم يتجه لليسار والآخر في الإتجاه المعاكس إلى اليمين حيث الأول - يحدد الإتجاه المناسب للكتابة العربية من اليمين بينما الآخر يبين الاتجاه للكتابة بالانجليزية.

والرمز التالي من اليمين هو على شكل مربع به عدة سطور متماثلة وهو لتنسيق سطور النص من الجانبين عند الضغط عليه بواسطة الفأرة، بينما المربع التالي هو لتنسيق السطور وبدايتها من نفس النقطة من جهة اليمين، والمربع التالي وهو الخامس من اليمين هو لتوسيط السطور بالنسبة للشاشة ويمكن استخدامه في كتابه عنوان وسط السطر. بينما المربع السادس هو لتنسيق السطور من بدايتها من اليسار. والسابع لترك مسافة مزدوجة بين الأسطر، والثامن لترك مسافة ونصف، والتاسع لترك مسافة واحدة.

بينما العاشر والمميز برمز سهم يشير الى الأعلى فهو مخصص لجدولة العلامة العشرية عند كتابة الأرقام، والحادي عشر والأخير والمميز برمز سهم مائل يشير الى الاعلى فهو للجدولة بشكل عام. ويمكن البدء بالكتابة عند الضغط على مفتاح Tab وهو مفتاح الجدولة.

كما يمكننا أن نلاحظ المسطرة والتي يمكن إظهارها أو إخفائها أسفل السطر السابق وهي مقسمة ومحددة بالأرقام حيث تساعد على معرفة مكاننا أثناء طباعة النص وتحديد أماكن الطباعة والهوامش اللازمة. كما نشاهد بعض الرموز أسفلها مثل الرمز الخاص ببداية السطر حيث يبدو كسهم متجه إلى اليسار ثم إلى أعلى بينما الرمز الخاص بالجدولة ويبدو كسهم متجه إلى أعلى، والرمز الدال على نهاية السطر يبدو كسهم متجه إلى اليمين ثم إلى أعلى. ويلي هذه المنطقة المنطقة الرئيسية للكتابة وهي معظم النافذة المفتوحة على الشاشة ويمكن مشاهدة مؤشر الكتابة عليها إلى اليمين عند الكتابة بالعربية على شكل الرمز (I)وهو يحدد مكان بداية الكتابة، بينما الرمز (*) يبين نهاية الملف.

ويحتوي السطر الأخير في أسفل النافذة المفتوحة على رقم يبين الصفحة إضافة إلى مربعات الحركة التي تنتقل بالنافذة المفتوحة فوق النص المطبوع إلى اليمين واليسار بينما مربعات الحركة على يسار النافذة تؤدي لتحريك النافذة إلى أعلى وأسفل (بداية ونهاية النص).

وإذا ما رجعنا إلى الكلمات (شكل ويندوز - ٦) التي شاهدناها في أعلى النافذة المفتوحة للبرنامج فإن الضغط على الكلمة الأولى (ملف) (ويندوز - ٧) سوف يؤدي إلى ظهور بقية الأوامر الفرعية تحتها وهي جديد، فتح، حفظ، حفظ باسم، طباعة، التحضير للطباعة، الحدود الفاصلة للصفحات، إنهاء وهي الأوامر اللازمة للتعامل مع الملفات لفتحها أو حفظ التعديلات عليها أو حفظ الملفات الجديدة، وكذلك طباعة الملفات وتحديد أماكن بداية الصفحات الجديدة على النص.

ملف

جديد
فتح...
حفظ
حفظ باسم...
طباعة...
التحضير للطباعة...
الحدود الفاصلة للصفحات...
إنهاء

قائمة الأوامر الفرعية تحت (ملف) في برنامج Arabic Writeشكل (ويندوز - ٧)

وإنهاء العمل بإغلاق الملف. وعادة ما يفتح ملف جديد بشكل تلقائي عند تشغيل البرنامج يمكن تحديد اسم له بعد طباعة النص المطلوب وذلك من خلال اختيار الأمر (حفظ باسم).

أما إذا اخترنا الكلمة (تحرير) في أعلى النافذة (شكل ويندوز - ٨) فإن ذلك سوف يؤدي لظهور أوامرها الفرعية وهي:

تحرير

تراجع عن Ctrl+Z
قص Ctrl+X
نسخ Ctrl+C
لصق Ctrl+V
لصق خاص...
لصق الارتباط
ارتباط...
كائن
إدراج كائن...
نقل صورة
تغيير حجم صورة

قائمة الأوامر الفرعية تحت (تحرير) في برنامج Arabic Writeشكل (ويندوز - ٨)

تراجع عن، قص، نسخ، لصق، لصق خاص، لصق الارتباط، ارتباط، كائن، إدراج

كائن، نقل صورة، تغيير حجم صورة والتي نتناول بعضها بالمزيد من الإيضاح فيمايلي.

(تراجع عن) يؤدي اختيار هذا الأمر إلى إلغاء آخر عملية قمت بها أثناء تحرير النص.

(قص) يؤدي اختيار هذا الأمر إلى اختفاء الرموز أو الكلمات التي تم تحديدها بواسطة الفأرة، حيث تبدو مظللة باللون الأسود قبل اختفائها حيث تحفظ في ذاكرة الجهاز إلى أن يحدد مكان لصقها.

(نسخ) يؤدي اختيار هذا الأمر إلى نسخ النصوص أو الرموز والرسوم من المستند الذي نتعامل معه في ذاكرة الجهاز دون أن يؤثر ذلك على محتويات المستند الأصلي نفسه، (لصق) يؤدي اختيار هذا الأمر إلى لصق أو عرض المعلومات التي تم قصها أو نسخها في المكان الذي تم تحديده (بواسطة الفأرة مثلًا) قبل اختيار هذا الأمر.

بينما يؤدي اختيار كلمة (عرض) إلى إتاحة الاختيار بين التعامل باللغة الانجليزية أو العربية في نفس النص (ويندوز-٩).

ويؤدي اختيار كلمة (بحث) من البدائل الرئيسية في أعلى النافذة إلى ظهور الأوامر الفرعية تحتها وهي (ويندوز-١٠): البحث، تكرار

عرض
النظام ✓
إنجليزي
عربي

قائمة الأوامر الفرعية تحت (عرض) في برنامج Arabic Write

شكل (ويندوز - ٩)

بحث الحرف فقرة
تكرار البحث الأخير F3
الانتقال إلى صفحة... F4

قائمة الأوامر الفرعية تحت (بحث) في برنامج Arabic Write

شكل (ويندوز - ١٠)

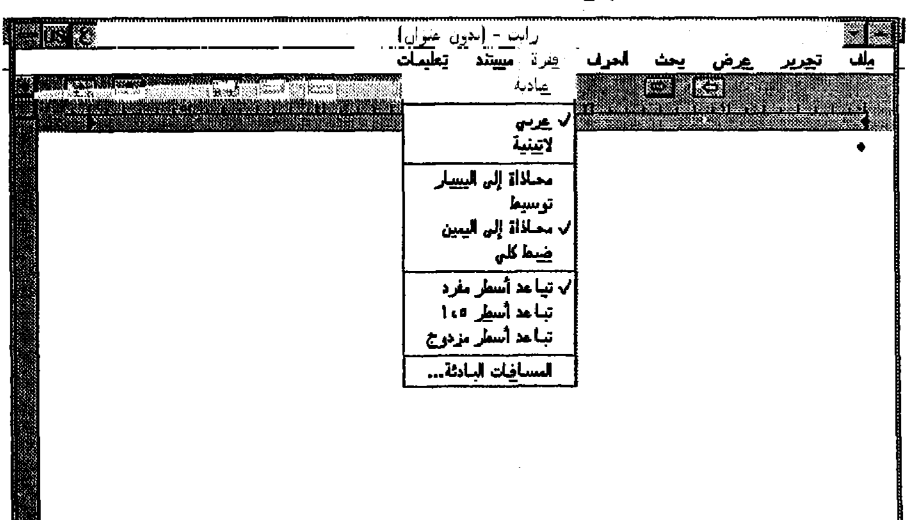
البحث الأخير، استبدال، الانتقال إلى صفحة. حيث يمكن بواسطة اختيار أمر (البحث) أن نبحث عن كلمة أو نص على سبيل المثال. بينما الأمر (استبدال) يمكن استخدامه في البحث عن نص ما واستبداله.

رابت - بدون
الحرف فقرة مستند
عادي F5
أسود عريض Ctrl+B
مائل Ctrl+I
مسطر Ctrl+U
مرتفع
منخفض
تصغير الخط
تكبير الخط
خط...

قائمة الأوامر الفرعية تحت (الحرف) في برنامج Arabic Write
شكل (ويندوز - ١١)

ويؤدي اختيار البديل (الحرف) من البدائل الرئيسية في أعلى النافذة إلى ظهور الأوامر الفرعية تحتها وهي في شكل (ويندوز-١١): عادي، أسود عريض، مائل، مسطر، مرتفع، منخفض، تصغير الخط، تكبير الخط، خط.

أما اختيار البديل (فقرة) من البدائل الرئيسية في أعلى النافذة فإنه يؤدي إلى ظهور الأوامر الفرعية في شكل (ويندوز-١٢) وهي: عادية، عربية، لاتينية، محاذاة إلى اليسار، توسيط، محاذاة

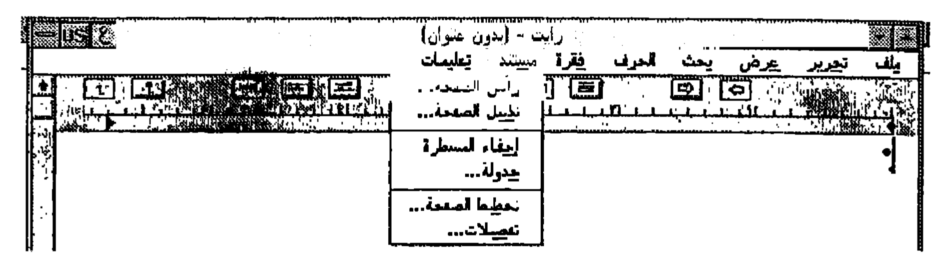


قائمة الأوامر الفرعية تحت (فقرة) في برنامج Arabic Write
شكل (ويندوز - ١٢)

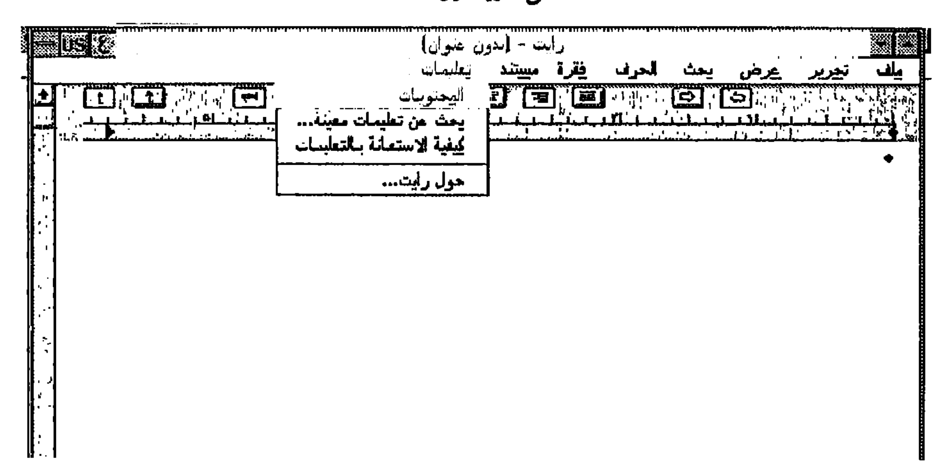
إلى اليمين، ضبط كلي، تباعد أسطر مفرد، تباعد أسطر ١,٥ ، تباعد أسطر مزدوج، المسافات البادئة.

واختيار البديل (مستند) من البدائل الرئيسية في أعلى النافذة يؤدي إلى ظهور الأوامر الفرعية: رأس الصفحة، تذييل الصفحة، اخفاء المسطرة، جدولة، تخطيط الصفحة (ويندوز-١٣).

أما اختيار ألبديل (تعليمات) كما نراه في شكل (ويندوز-١٤) فإنه يؤدي لظهور أوامر فرعية مثل: المحتويات، بحث عن تعليمات معينة، كيفية الاستعانة بالتعليمات.



قائمة الأوامر الفرعية تحت (مستند) في برنامج Arabic Write
شكل (ويندوز - ١٣)



قائمة الأوامر الفرعية تحت (تعليمات) في برنامج Arabic Write
شكل (ويندوز - ١٤)

إعداد البرامج

تمر عملية إعداد البرامج بسلسلة من الخطوات المنطقية المتتابعة للوصول للغاية النهائية وهي بناء الخطة أو البرنامج التي سوف يتبعها الحاسب الآلي في أداء المهام أو إجراء العمليات ويمكن إيجاز خطوات إعداد البرامج في الخطوات التالية:

١ - التعرف على الاحتياجات إلى البرنامج وتحديد نوعية المدخلات التي سوف يعالجها ويتعامل معها الحاسب الآلي حسب البرنامج الموضوع للوصول إلى المخرجات المطلوبة.

٢ - وضع خريطة سير العمليات Flow charts والتي سوف يتم ترجمتها إلى أوامر عند وضع البرنامج.

٣ - وضع البرنامج المصدري Source Code Program وهي الخطوة التي يتم فيها ترجمة خريطة سير العمليات باستخدام لغة للبرمجة (تناسب نوع التطبيق المعني) إلى أوامر يحتويها البرنامج.

٤ - ترجمة البرنامج المصدري إلى لغة الآلة Machine Language Assembler بواسطة برنامج يعده مصنعو الحاسب، بينما يوجد مثل هذا البرنامج أحياناً في ذاكرة الحاسب ليتقبل تلك الأوامر بعد ان يترجمها إلى برنامج بلغة الآلة Object Program.

٥ - اختبار سلامة البرنامج بتغذيته ببيانات اختبار Test Data تتنوع في طبيعتها لتختبر جوانب مختلفة وإدخال التعديلات عليه بغرض الوصول إلى برنامج سليم منطقياً يحقق الأغراض التي وضع من أجلها.

لغات البرمجة Computer Programing Languages

الحاسب الآلي هو في الواقع آلة الكترونية صماء لا تفهم أي لغة! إلا أن ما اصطلح على أنه لغة أو شفرة الآلة Machine Code، والتي تترجم إليها جميع اللغات الأخرى المستخدمة مع الحاسب حتى يتم تنفيذ ما بها من أوامر وتعليمات، ما هي إلا تتابعات مختلفة من حيث شدة التيار الكهربائي تتراوح بين الانقطاع والاستمرار. ليعبر الاستمرار عن الرقم 1 والانقطاع عن الرقم 0 وهي كل مفردات لغة أو شفرة الآلة أو الحاسب فهي لغة بالغة الدقة لاعتمادها على هذا الأساس الرياضي الواضح الذي لا يحتمل التأويل ولا ازدواج المعاني.

ويحتوي الحاسب على ملايين من المفاتيح Switches التي تنظم سريان التيار الكهربائي عبر الدوائر الالكترونية فيه، حيث يرسل أي مفتاح نضغط عليه في لوحة مفاتيح الادخال على سبيل المثال رسالة مركبة تترجم إلى تشغيل الدوائر الالكترونية تؤدي كل منها وظيفة معينة.

وتكون تلك المفاتيح على الشرائح Chips في الحاسب في ترتيبات معينة لتكون قادرة على القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية إذا ما تم اختيارها ويتم نقل تلك الأوامر والتعليمات في صورة نبضات الكترونية تحدد العمليات التي سوف يؤديها الحاسب. وتسمى مجموعة الأوامر والتعليمات المتسلسلة منطقياً لأداء مهمة معينة بالبرنامج.

وعموماً فإنه يمكن تقسيم لغات البرمجة إلى قسمين رئيسيين هما:

١- اللغات الدنيا Low Level Languages

ومنها لغة الآلة وهي اللغة التي تترجم إليها بقية اللغات ليقبلها الحاسب ويتبع أوامرها وتعتمد على المفردات 1,0 في رموز أوامرها وهي مختلفة من حاسب لآخر ويستغرق التعامل بها الكثير من الوقت والجهد كما تتطلب الدقة البالغة في استخدامها.

ومنها أيضاً لغة التجميع أو ما يسمى Assembly Language وهي لغة صعبة الاستخدام لغير المتخصصين ممن ليس لهم معرفة بعمل الأجزاء الداخلية للحاسب. وتتم ترجمة أوامر تلك اللغة إلى لغة الآلة باستخدام برنامج خاص هو برنامج التجميع Assembly.

٢- اللغات العليا High Level Languages

تقارب اللغات العليا في مفرداتها اللغات التي يستخدمها الإنسان، حيث تعتمد على إصدار أوامر وتعليمات بكلمات متفق عليها تكون مألوفة في اللغات العادية، بينما يقوم برنامج وسيط بترجمتها إلى لغة الآلة حتى يتم تنفيذها من قبل الحاسب.

وقد تم ابتداع معظم تلك اللغات في فترة أواخر الخمسينات من هذا القرن وامتدت طوال الستينات مع ادخال التعديلات عليها حتى الآن، واستمرار ظهورها بلغات عالمية جديدة منها العربية. ومن أشهر اللغات العليا ما يلي:

٢-١- لغة البيسك Basic

٢-٢- لغة الخوارزمي للبرمجة العربية.

٢-٣- لغة فورتران Fortran

٢-٤- لغة كوبول Cobol

٢-٥- لغة باسكال Pascal

٢-٦- لغة لوجو LOGO للأطفال.

إضافة إلى العديد من اللغات العليا الأخرى التي تتنوع بتنوع الغرض من استخدامها تنوعاً كبيراً. وسوف نتناول فيما يلي بعض تلك اللغات التي ذكرناها.

٢-١- لغة البيسك Basic Language

وهي من أكثر لغات البرمجة شيوعاً وسهولة في الاستخدام حيث تستخدم مع معظم الحاسبات الشخصية وهي متعددة الأغراض وصالحة للعديد من الحاسبات باختلاف أنواعها، وقد ترجمت إلى اللغة العربية حيث يمكن استخدام المرادفات العربية في البرمجة بهذه اللغة.

٢-٢- لغة الخوارزمي:

وهي لغة برمجة عربية مشابهة للغة البيسك وتستخدم مع أجهزة معينة مما يجعلها محدودة الاستخدام نوعاً ما.

٢-٣- لغة فورتران Fortran

تستخدم هذا اللغة غالباً في التطبيقات العملية الرياضية والهندسية وذلك لملائمة أوامرها ومفرداتها لمثل تلك التطبيقات. وهي لغة يمكن استخدامها في معظم الحاسبات.

٢-٤- لغة كوبول Cobol

تستخدم هذه اللغة في التطبيقات التجارية كالأعمال المالية

والمشاريع التجارية والمخازن والرواتب. وهي لغة سهلة الاستخدام في الكتابة والقراءة وذلك لأنها شبيهة باللغة الانجليزية أكثر من غيرها. وتصلح هذه اللغة للاستخدام مع معظم الحاسبات.

٢-٥- لغة باسكال Pascal

تعتبر هذه اللغة من اللغات العامة الأغراض فهي تستخدم لتطوير البرامج العلمية والتطبيقات العملية وقد تكون أكثر تعقيداً في التعلم والتطبيق مقارنة بغيرها. وهي لغة صالحة للاستخدام مع معظم الحاسبات.

٢-٦- لغة لوجو LOGO

تتميز هذه اللغة ببساطتها وسهولة تعلمها حيث أنها صممت أصلاً لاستخدام الأطفال فهي تشجع على الاستخدام المنطقي والتركيبي للغة. وتعتمد على استخدام صورة لسلحفاة صغيرة آلية لتعلم المفاهيم الحسابية.

أنظمة الحاسب الآلي المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات

تستخدم العديد من المكتبات ومراكز المعلومات الحاسبات الآلية اليوم في شتى الأنشطة والوظائف التي تقوم بها بدءاً بالتطبيقات العامة المستخدمة في مؤسسات أخرى كاستخداماته في طباعة الرسائل والتقارير والمذكرات والنشرات وحفظها، والنشر المكتبي، وإعداد الميزانية والعمليات الحسابية وغيرها من المهام. ووصولاً إلى التطبيقات الأخرى ذات الطبيعة التخصصية التي تسهم في تطوير أداء الوظائف والعمليات التي تجرى في المكتبات ومراكز المعلومات، وبينما تستعين بعضها ببرامج محدودة الاستخدام في وظائف وأنشطة معينة تتبنى اخرى أنظمة تغطي مجموعة من الوظائف معاً بل تكاد تغطي وتدعم معظم وظائف المكتبة من خلال أنظمة متكاملة والتي من أمثلتها الأنظمة التالية مرتبة هجائياً:

١. نظام دوبيس/ ليبيس DOBIS/ LIBIS

وهو نظام طور نتيجة لدمج نظام (دوبيس) الذي أعدته جامعة دارتموند في المانيا (الغربية) والمعروف باسم Dortmunder Bibliotheks System مع نظام ليبيس والذي أعدته جامعة لوفان البلجيكية والمعروف باسم (النظام المتكامل لمكتبات لوفان) أو Leuvens Integraal Bibliotheek System واختصاراً باسم (LIBIS) وهو من الأنظمة المتكاملة التي تيسر القيام بالعديد من الوظائف مثل:

أ - الفهرسة: بما تشمله من الفهرسة الأصلية الجديدة أو إتاحة امكانية ادخال التعديلات أو الالغاء للتسجيلات الببليوجرافية فيه، إضافة لامكانية طباعة بطاقات الفهرس وقوائم الإضافات الحديثة.

ب - التزويد والاقتناء: يشمل ذلك اتمام اجراءات طلب الكتب والدوريات وتسلمها والمطالبة بالمتأخر منها، إضافة لامكانية ادخال الاضافات على ملفات التزويد. كما تقدم المعلومات الحديثة عن المورد، وميزانية المكتبة، ورقم أمر التوريد، ورقم الكتاب المطلوب، والمعلومات الببليوجرافية للمؤلف والعنوان والموضوع. كما تقدم معلومات مالية واحصائية تشمل آخر العمليات والطلبيات التي تمت وأرصدة المكتبة بعد ذلك.

جـ - الدوريات: يشمل ذلك اجراءات طلب الدوريات ومتابعتها وتسلمها، والضبط الاقتنائي والببليوجرافي لها.

د - البحث والاسترجاع: يوفر النظام امكانية البحث في قاعدة المعلومات من خلال مداخل المؤلف أو العنوان أو الموضوع أو حتى رقم الطلب، إضافة إلى البحث بالترقيم الدولي الموحد للكتاب ISBN أو الترقيم الدولي الموحد للدوريات ISSN وكذلك رقم بطاقة مكتبة الكونجرس.

هـ - الاعارة: يوفر النظام هنا امكانية إعارة الكتب للقراء بسهولة، ومتابعتهم والمطالبة بالمتأخر منها، وحفظ ملفات المستعيرين والكتب المعارة، والإضافة الفورية على تلك الملفات. وبيان اسم المستعير ورقمه ورقم الكتاب ورقم التصنيف والمؤلف والعنوان. إضافة إلى حجز الكتب. ورغم احتواء النظام على النظم الفرعية السابقة إلا أنها تشترك في ملف ببليوجرافي واحد، كما يتميز هذا النظام بأنه متوافق مع أنظمة الفهرسة المقروءة آلياً MARC مما يمكن

من الاستفادة منها بسهولة وسرعة، كما يمكن استخدامه في شبكات المعلومات والمكتبات على المستوى المحلي والوطني مع امكانية استخدام عدة لغات، منها العربية بالطبع، إضافة لنظام الأمن والتحكم في استخدامه، ووظائف صيانة الملفات مما يجعل النظام سهل التكيف مع تغير الظروف. ويستخدم هذا النظام في مكتبات عربية عديدة منها في المملكة العربية السعودية مكتبات جامعة أم القرى، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك عبدالعزيز، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، وهو مطبق أيضاً في سلطنة عمان بجامعة السلطان قابوس وفي مكتبة الجامعة الاميركية بالقاهرة.

٢ . نظام ستيرز STAIRS

يعتبر هذا النظام من الأنظمة المعروفة المستخدمة في اختزان واسترجاع المعلومات. وقد اتخذ اسمه هذا اختصاراً للاسم Storage and Information Retrieval System أي (نظام اختزان واسترجاع المعلومات) وهو نظام طورته شركة آي.بي.إم المعروفة في مجال الحاسبات الآلية. وهو نظام يدعم الوصول إلى المعلومات المختزنة في قواعد بيانات مركز المعلومات أو المكتبة، كما يعين على تكشيف النصوص، وإنشاء قواعد البيانات الببليوجرافية. ويتكون النظام من وحدات معلومات تسمى كل منها بالوثيقة Document، والتي تحتوي بدورها على حقول جاهزة وثابتة Formatted Fields وهي الحقول التي تعين على فرز وثائق النظام والوصول إليها من خلال البيانات في الحقول، كالتاريخ ورقم التصنيف ونوعية المستخدم لها. كما تحتوي الوثائق على النص Text والمستخلص Abstract، كما يتم تحديد عنوان الوثيقة ونوعها ومؤلفها ومصدرها والموقع الذي تتواجد فيه والجهة المسؤولة عنها. ويستخدم هذا النظام

في العديد من المكتبات العالمية والعربية (كالمركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية، بمعهد الكويت للأبحاث العلمية، بالكويت).

٣. نظام في. تي. ال. إس VTLS *

يعتبر هذا النظام من الأنظمة المتكاملة المستخدمة في مجال المكتبات ومراكز المعلومات ويسمى VTLS أو Virginia Tech. Library System وكان هذا المشروع قد انطلق من معهد فرجينيا الفني وجامعة ولاية فرجينيا Virginia Polytechnic Institute and State University والمعروفة باسم Virginia Tech في عام ١٩٧٤م بالولايات المتحدة الأميركية. وكانت تلك المؤسسة الأكاديمية بحاجة إلى نظام يناسب احتياجاتها في مجال المكتبات ولما عجزت عن العثور على مثل هذا النظام اضطرت إلى بناء نظام آلي جديد، وهو ما عرف في ذلك الوقت باسم نظام التداول والإتاحة أو Circulation and Finding System (CFS) وهو نظام يحتوي على فهرس للإتاحة العامة المباشرة أو ما يعرف باسم (اوباك) Online Public Access Catalog (OPAC) إضافة إلى نظام آلي لتداول المصادر أو ما يعرف باسم Automated Circulation System وقد استخدم نظام (CFS) في مكتبة تلك المؤسسة الأكاديمية Newman Library at Virginia Tech في عام ١٩٧٥م وكان من الأنظمة المتطورة جداً في تلك الفترة حيث مكن الباحثين من الوصول لمصادر المعلومات عن طريق معرفة اسم المؤلف أو العنوان أو رقم التصنيف كما أضيف إلى النظام لاحقاً امكانية التحكم في الدوريات.

وأعيد تصميم النظام لمواءمة تسجيلات مارك MARC Records وسمي النظام الجديد بالاسم الحالي وهو في-تي-إل-إس أو VTLS وهو الذي

---

* اعتمد هذا القسم على مطبوعات مختلفة من شركة VTLS اضافة الى مقال من اعداد (Chachra: ٧ - ٣٦)

أدخلت عليه امكانات البحث بالكلمات المفتاحية في عام ١٩٨٤ مما يمكن من البحث في كل ما في سجلات مارك من خلال هذا النظام. وقد بدأ التوزيع التجاري للنظام بعد انشاء شركة خاصة له هي شركة فرجينيا أو Virginia Corporation والتي أسست في ١٩٨٥م واستمرت في تطوير النظام والبحث العلمي حيث تم إصدار النسخة المعدلة رقم ١٨ من النظام والتي عرفت باسم VTLS-89 ذلك لأنها صدرت في عام ١٩٨٩م والتي تمكن المكتبة أو مركز المعلومات المطبق للنظام من اختيار العديد من العوامل حسب رغبتها كاللغة، وأوامر البحث، والنهايات الطرفية، ونقاط الإتاحة لقواعد البيانات، وأمن النظام وغيرها من العوامل.

وأخيراً فقد طورت الشركة العديد من البرامج ما بين عامي ١٩٨٩ و١٩٩٢ وكذلك إمكانية تشغيل تلك البرامج على الحاسبات الآلية من نوع آي.بي.إم IBM أو المتوافقة معها. كما تقدم في-تي-إل-إس نظاماً آلياً للمكتبات هو نظام (مايكرو في-تي-إل-إس) أو Micro - VTLS وهو يعمل على نظام تشغيل دوس DOS في الحاسبات المصغرة وهو مناسب لاحتياجات المكتبات ذات المجموعات الصغيرة.

ويتضمن النظام الأساسي لـ (في-تي-إل-إس) VTLS الأنظمة الفرعية العشر التالية:

١- فهرس الإتاحة العامة المباشر (OPAC) أو ما يسمى Online Public Access Catalog.

وهو نظام فرعي يتيح امكانات البحث بالعنوان، والمؤلف، والموضوع، ورقم التصنيف، والكلمات المفتاحية، والتبادلات البولينية Boolean Combinations وأرقام التحكم Control numbers. ويمكن للمستفيد اختيار اللغة التي يرغب في استخدامها لعرض النتائج. كما يمكن للمكتبة

ادخال العديد من التعديلات الخاصة بها لتصبح ملائمة لاحتياجات المستفيدين لديها.

٢- البحث البوليني وبالكلمات المفتاحية Keyword and Boolean Searching

حيث يوفر هذا النظام الفرعي امكانات البحث في الحقول والحقول الفرعية لسجلات مارك. كما يمكن البحث بالكلمات المفتاحية مع الروابط البولينية مثل (و) and، (أو) Or ، (ما عدا) not. كما يمكن للمكتبة إعداد قوائم بالكلمات التي لا تدخل في عمليات التكشيف أو ما يسمى (Stop list).

٣- تداول مصادر المعلومات Circulation

يتحكم هذا النظام الفرعي بصورة مباشرة فيما يعرف بإسم - Real time Processes Control، والذي يقوم بعمليات الإعارة، واستلام المصادر عند إعادتها، وتجديد الإعارة، والمصادر المتأخرة وغراماتها، والمصادر المحجوزة وغيرها ويمكن استخدام نظام التعرف الضوئي على شفرات الخطوط أو ما يعرف باسم OCR وكذلك البطاقات الممغنطة كتلك المستخدمة مع بطاقات الائتمان أو السحب الآلي من البنوك. كما يمكن للنظام الفرعي التعامل مع حوالي ١٠٢٠ فئة مختلفة من المستفيدين في ٩٦٠ موقعا مختلفا مع تطبيق قواعد أو سياسات مختلفة للإعارة مع كل من تلك المواقع.

٤ - التحكم في حجز المصادر Reserve Room Control

يتحكم هذا النظام الفرعي في عمليات تداول مصادر المعلومات والبحث المتعلق بالمصادر المقيدة الاستخدام أو المحجوزة وهي تتضمن

المصادر التي يسمح باستعارتها لساعات محدودة، والمصادر التي لاتعود ملكيتها للمكتبة.

٥ - الفهرسة Cataloging

يدعم هذا النظام الفرعي استخدام السجلات الببليوجرافية لمارك MARC كما يتيح ادخال البيانات عن طريق مفاتيح الادخال اضافة إلى استخدام اشرطة مارك.

كما تتيح (محولات الخدمات) أو Utility interfaces امكانات نقل السجلات بصورة مباشرة من شبكات مثل OCLC، RLIN، WLN اضافة إلى قواعد البيانات الببليوجرافية على الأقراص الضوئية المكتنزة CD-ROM مثل تلك المتاحة من Gaylord's Super Cat وكذلك BiblioFile. كما يمكن انشاء السجلات وإدخال التعديلات عليها أو الغاؤها بصورة مباشرة.

٦ - التحكم في بيانات المسؤولية Authority Control

يمكن هذا النظام الفرعي المكتبات من التحكم في بيانات المسؤولية لمصادر المعلومات واستخدام مداخل المؤلف والعنوان والموضوع كمداخل لبيانات المسؤولية. إضافة لإمكانات انشاء مداخل جديدة، أو التحقق من المداخل أو نسخها الخ. كما يوفر هذا النظام الفرعي امكانات الاحالة من مدخل إلى آخر مستخدم بصورة آلية.

كما يوفر النظام أنظمة فرعية أخرى مهمة مثل:

* التحكم في الدوريات Serials Control.
* مراقبة المجموعات وتوفير المزيد من المعلومات لمستخدمي الفهرس المباشر والمعروف باسم Status Monitoring.
* ادارة المجموعات وإعداد التقارير Reporting and Collection Management.

* التطويع لاحتياجات المكتبة Parameters and Library Profiling .

كما يوفر النظام برامج اختيارية يمكن للمكتبات اقتناؤها منها ما يلي:

- برنامج توفير الوثائق Document Delivery .
- تكشيف الدوريات Journal Indexing .
- التزويد والميزانية Acquisitions and Fund Accounting .

بل إن هناك العديد من الامكانات الأخرى التي يمكن اتاحتها مثل تكبير الشاشة أو قراءة النظام صوتياً لما هو على الشاشة، كما تتيح خدمة استعلامات VTLS المعروفة باسم VTLS Infostation (VTLS-IS) البحث والاطلاع على صور الأعمال الفنية، والصور، والنصوص، والاستماع للتسجيلات الصوتية بصورة مباشرة. كما تقدم VTLS خدمات الاستشارات والإصدارات مثل النشرة الفصلية وامكانات اتاحة سجلات شركة ويلسون H.W.Wilson Co. إضافة إلى سجلات شركة UMI وقواعد البيانات التابعة للشركتين. كما تقدم VTLS خدمات التدريب للعاملين في المكتبات.

ومما يهم الممارس في مجال المكتبات والمعلومات في الوطن العربي إن VTLS وأنظمتها قد عربت، والنظام المعرب يوفر الإمكانات التالية باللغة العربية:

١ - جميع الشاشات يمكن أن تظهر باللغة العربية مع القوائم الموجودة بها.

٢ - يمكن استخدام اللغة العربية مع اللغة الانجليزية في نفس الوقت.

٣ - تظهر جميع الرسائل Messages ومحثات النظام Prompts الخاصة بالنظام باللغة العربية عند اختيار تلك اللغة بينما تظهر باللغة الانجليزية عند اختيار تلك اللغة.

٤ - يمكن القيام بعمليات الفهرسة والبحث الببليوجرافي باللغة العربية أو الانجليزية أو كليهما.

٥ - يمكن البحث بالكلمات المفتاحية باللغة العربية.

ومن المعروف أنه تم تبني هذا النظام في عدة إدارات للمكتبات ومراكز المعلومات بالكويت منها المركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية (NSTIC) بمعهد الكويت للأبحاث العملية (KISR) وجامعة الكويت، والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بالكويت.

٤ - نظام منيزيس MINISIS:

يعتبر هذا النظام من الأنظمة المتكاملة ذات الأهمية الخاصة في المنطقة العربية حيث تم تعريبه من قبل مركز التوثيق والمعلومات في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، بعد أن تم إعداده من قبل المركز الدولي لبحوث التنمية أو مايعرف باسم International Development Research (IDRC) ومقره كندا، وهو نظام مترجم الى عدة لغات عالمية إضافة إلى الانجليزية والعربية، مثل الفرنسية والهولندية. وهو نظام ينتمي بالأصل إلى عائلة النظم المتكاملة للمعلومات أو مايعرف باسم Integrated Set of Information Systems (ISIS) والتي استخدمت بنجاح في مركز التوثيق التابع لمنظمة العمل الدولية ILO منذ عام ١٩٦٣م حيث كانت تعمل على حسابات آلية ضخمة mainframes لمعالجة البيانات الببليوجرافية ومع ظهور الحاسبات الآلية الأصغر تمكن المركز الدولي لبحوث التنمية من إعداد النظام الجديد الذي يعمل على الحاسبات الآلية الصغيرة mini computers بامكانات وكفاءة تفوق النظام القديم، وهو النظام الذي اطلق عليه اسم منيزيس Minisis نسبة إلى تلك الحاسبات الصغيرة، وهو بذلك أقل بكثير في تكلفته من النظام القديم.

وإضافة إلى استخدام ذلك النظام في مركز التوثيق والمعلومات في الأمانة العامة بجامعة الدول العربية، فإنه مطبق في العديد من مراكز المعلومات والمكتبات العربية مثل المركز الوطني للتوثيق CDN بالرباط في المملكة المغربية، ومكتبة جامعة قطر، ومكتبة الجامعة الاردنية، أما في المملكة العربية السعودية فيستخدم هذا النظام في عدة أماكن منها مكتبة الملك عبد العزيز العامة، ومكتبة الملك فهد الوطنية، ومركز الملك فيصل للأبحاث والدراسات الإسلامية. بينما نجده في تونس بالمركز الوطني للتوثيق الزراعي CNDA. وفي الكويت بمركز المعلومات بوزارة التربية ومركز المعلومات بمجلس الوزراء الكويتي.

تصميم النظام:

يقوم تصميم هذا النظام على مفهوم قاعدة المعلومات المتكاملة Integrated Information Database والتي يتم فيها اقتسام المعلومات المشتركة والموجودة داخل أكثر من قاعدة بيانات أو ملف من أجل هدف أو أداء لوظيفة معينة. وجميع المعلومات يتم اختزانها بطريقة موحدة. بدلاً من الطريقة التقليدية لقواعد البيانات التي كانت تحفظ فيها كل مجموعة بيانات موجهة لوظيفة معينة أو هدف خاص فيما يسمى بالملف. ويكون هناك برنامج خاص للوصول لكل واحدة من تلك القواعد أو الملفات، مما كان يعيق الوصول إلى المعلومات المطلوبة إذا ما بحث عنها في غير الملف الذي حفظت فيه!

فأصبحت المعلومات من خلال هذا النظام متاحة للمستفيد من ملفات مختلفة لتلبية احتياجاتهم.

ويتكون نظام منيزيس من نوعان من قواعد البيانات Databases ومجموعة من المعالجات (أو البرامج) Processors التي تقوم بتجهيز وتشغيل تلك القواعد، وتتكون قاعدة البيانات من مجموعة أو مجموعات

من البيانات تتجانس كل منها ويطلق عليها اسم ملف، ويحتوي كل ملف على عدد من التسجيلات والتي تحتوي بدورها على حقول Fields.

قواعد بيانات نظام منيزيس وهي نوعان:

١ - قاعدة البيانات الرئيسة Master-XREF

وتتكون بدورها من ملفين هما:

أ - الملف الرئيسي Master File تختزن فيها البيانات كتسجيلات متتابعة متسلسلة. ويصل حجم كل تسجيلة منها إلى حوالي ٤٠٩٦ بايت (حوالي ٤ كيلو بايت) وتصل عددها حقولها أحياناً إلى ٢٥٦ حقلاً.

ب - ملف الاحالات Cross Reference File ويحتوي على تسجيلات الإحالة والتي تحتوي كل منها على حقلين فقط هما: حقل الرقم المتسلسل الداخلي ISN وحقل المؤشر Pointer. ويصل حجم التسجيلة الالكترونية بهذا الملف إلى حوالي ١٠ بايت.

٢- قاعدة البيانات ذات الاتاحة العشوائية (المفتاحية) KSAM

هي قاعدة بيانات لاتعتمد على السياق المتتابع لتسجيلات البيانات. كقاعدة البيانات الرئيسية. وتسمى هذه القاعدة باسم Keyed Sequential Access Method واختصارا (KSAM). حيث يقوم بناء التسجيلة فيها على وجود حقول بيانات ثابتة الطول، أحداها مميز وهو المفتاح The Key. ويعتبر هذا الحقل المفتاح بمثابة نقطة اتاحة access للوصول ألى محتويات التسجيلة وتستخدم هذه القاعدة لانشاء ملفات التثبت من صحة الحقول Validation أو ملفات البحث والاسترجاع Look-up files.

بعض مزايا قواعد بيانات نظام منيزيس.

يوفر هذا النظام العديد من المداخل المختلفة التي تتيح البحث في البيانات المختزنة، منها:

أ - يمكن الاطلاع على قواعد البيانات بملفاتها وتسجيلاتها الواحدة تلو الأخرى حسب تسلسلها.

ب - يمكن للمستفيد اختيار الحقول التي يرغب في الإطلاع عليها من التسجيلات المختزنة كأن يبحث اختصاصي التزويد في حقول السعر، المورد، تاريخ طلب الكتاب، المؤلف، العنوان، الخ.

جـ - يمكن النظام من البحث في أكثر من قاعدة بيانات في الوقت نفسه. فبينما نبحث في قاعدة البيانات الرئيسية، فإنه يمكننا البحث في قواعد البيانات ذات الاتاحة العشوائية (المفتاحية) باستخدام مفتاح التسجيلة فيها للتحقق من بيانات معينة فيها على سبيل المثال.

معالجات (برامج) البيانات في نظام منيزيس:MINISIS PROCESSORS

يمكن تقسيم معالجات البيانات في هذا النظام إلى نوعين:

معالجات لإدارة النظام، ومعالجات للمستفيد.

١ - معالجات (برامج) لادارة النظام:

تمكن هذه البرامج من انشاء قواعد البيانات وتحديد العلاقات بينها، والقيام بعمليات صيانة النظام. ومن أبرز هذه البرامج ذلك المستخدم في إنشاء قواعد البيانات وادخال التعديلات عليها DATADEF. وكذلك القيام ببناء الملفات الرئيسية Master Files والملفات ذات الاتاحة العشوائية (المفتاحية) KSAM إضافة إلى محو ملفات البيانات، وبناء ومحو الملفات المعكوسة. ومن المعالجات الأخرى معالج GARBAGE المستخدم للبحث عن الحيز الخالي في قواعد البيانات، وانتاج نسخ عنها. ومعالج الملفات المعكوسة INVERT ووظيفته تحميل المكانز متعددة اللغات داخل القاعدة، وغيرها.

٢ - معالجات (برامج) البيانات لخدمة المستفيد User - Oriented Processors :

يقوم المستفيد بواسطة هذه البرامج بادخال التسجيلات، ومعالجة البيانات واسترجاع المخرجات بعد إدخال التعديلات عليها أحياناً. . ومن أهم هذه البرامج أو المعالجات ما يلي:

أ - معالج (برنامج) ادخال البيانات Entry ويستخدم في ادخال التسجيلات الجديدة إلى قاعدة البيانات وذلك بعدما يقوم هذا البرنامج باستدعاء قاعدة البيانات التي سوف يتعامل معها المستفيد ومن ثم بادخال البيانات في الحقول المخصصة لها تباعاً حتى نهاية حقول التسجيلة، حتى ينتقل إلى تسجيلة جديدة أو ينهي عملية الادخال بالأمر END وعندها يطلب منه النظام أما اختيار قاعدة بيانات أخرى ليتعامل معها أو انهاء عملية الاتصال بالنظام والعودة إلى القائمة الرئيسسية لاختيار الوظائف في نظام منيزيس المعروفة باسم MINISIS MENU.

ب - معالج (برنامج) التعديل MODIFY، ويستخدم في إدخال التعديلات على التسجيلات التي تم ادخالها في قاعدة البيانات من خلال الأوامر اضافة ADD، والغاء DELETE، واحلال REPLACE، ونقل البيانات من حقل لآخرTRANSFER، وتغيير البيانات CHANGE.

جـ - معالج (برنامج) الاستفسار Query ويستخدم لاسترجاع المعلومات عن طريق البحثِ الحر في النص Free Text Search أو من خلال البحث ذي الاتاحة السريعة Fast Access Search وبينما يقوم الأول بقراءة كل تسجيلة في قاعدة البيانات بحثاً عن بيانات معينة كاسم المؤلف المطلوب في حقل المؤلف الشخصي بجميع التسجيلات الموجودة بالقاعدة، وذلك بمقارنتها بالاسم المعين الذي نبحث عنه. بينما البحث السريع يكون في الملفات التي انشأها نظام

منيزيس من خلال الحقول المعكوسة Inverted Fields في ملفات بقوائم مصطلحات البحث تسمى ملفات الاتاحة السريعة Fast Access Files، تبين أمام كل منها عدد التسجيلات التي تحتويها Postings.

د - معالج (برنامج) التكشيف Index Processor ويستخدم في ضبط وفرز وترتيب مفاتيح البحث، وبناء الكشافات الآلية وفقاً للمواصفات والتعريفات التي يحددها المستفيد لمفاتيح البحث والحقول والتسجيلات التي تحتوي عليها.

هـ - معالج (برنامج) الطباعة Print، يؤدي عمليات عرض وطباعة مخرجات الحاسب الآلي على الشاشة أو بواسطة الطابعة الملحقة ومن خلال ملف أشكال الطباعة Print Format File.

٥ - نظام المكتبات (وانج):

يعتبر نظام المكتبات (وانج)، والذي يعمل على أجهزة WANG والذي طورته الشركة المصرية للتكنولوجيا المتطورة، من الأنظمة المتكاملة في مجال المعلومات حيث يستخدم لادارة عمليات الفهرسة والتحكم في الدوريات وتداول مصادر المعلومات باللغتين العربية والانجليزية. وهو نظام مطبق في مكتبة اكاديمية السادات للعلوم الادارية بالقاهرة، ومركز المعلومات بمجلس الوزراء الكويتي.

وبينما تعدد وتتنوع هذه الأنظمة اليوم فإنه يجب دراستها بشكل واف حسب ما أسلفنا عندما عالجنا موضوع (نظم المعلومات المبنية على الحاسب الآلي في المكتبات ومركز المعلومات) والشروط الواجب توافرها في المؤسسات المقدمة لها في قسم سابق من هذا الكتاب. ولاشك أنه يجب النظر اليها من وجهة النظر التعاونية المستقبلية، والاتجاه إلى توحيد النظم ما أمكن محلياً وعربياً حتى يسهل التعاون والعمل على تطوير النظم في المستقبل.

تطبيقات الحاسبات الآلية في المكتبات ومراكز المعلومات

أسباب تبني المكتبات للأنظمة الآلية:

تتبنى المكتبات ومراكز المعلومات الأنظمة المعتمدة على الحاسبات الآلية لأسباب مختلفة تتنوع حسب ظروفها. ومن أهم تلك الأسباب ما يلي:

١ - سعي تلك المكتبات ومراكز المعلومات لتطوير ادائها في تقديم خدمات المعلومات، والتي هي الهدف النهائي في الوظائف والأنشطة القائمة فيها، وذلك برفع مستوى الكفاءة والدقة والسرعة في تقديم تلك الخدمات مع الاقلال من الأعمال الروتينية وتلك التي تستدعي تكرار جهود قام بها آخرون، مع خفض تكلفة القيام بذلك.

٢ - تقديم خدمات معلومات جديدة، فالحاسب الآلي يتيح على سبيل المثال امكانية الاتصال المباشر بقواعد البيانات المحلية والعالمية مما يضاعف من حجم مصادر المعلومات المتاحة للمستفيدين فلاتقتصر على ماهو موجود فعلياً داخل جدران المكتبة، بل وتدعم الخدمات القائمة بالفعل وتقلل من تكرار الجهود المبذولة في أماكن أخرى من خلال الاستفادة من شبكات المعلومات. وبالاستفادة من امكانات الحاسب الآلي في تخزين المعلومات ومعالجتها وإدخال

التعديلات عليها وطباعتها، وإعداد الاحصاءات والتقارير وكتابة الرسائل والاستفادة من معالجته السريعة للمدخلات في عمليات مثل تداول مصادر المعلومات والاعارة إضافة إلى العديد من الاستخدامات الأخرى المتنوعة.

تعتبر التطبيقات التالية من أهم التطبيقات وأكثرها انتشاراً للحاسبات الآلية في المكتبات ومراكز المعلومات:

١ - الفهرس الآلي المباشر On-Line Catalog:

يماثل هذا الفهرس الآلي الفهرس التقليدي البطاقي الى حد ما غير أنه لايقتصر على إمكانية الوصول لمصادر المعلومات الموجودة بالمكتبة أو مركز المعلومات من المداخل المحددة مثل اسم المؤلف وعنوان المصدر وموضوعية بل وامكانية نسخ نتاج البحث في هذا الفهرس على أوعية التخزين الخاصة بالباحث مثل الأقراص الممغنطة للرجوع اليها وفحصها بدقة على جهاز الحاسب الشخصي الموجود لديه حتى في بيته أو ارساله إلى ذلك الجهاز من نظام المكتبة عبر نظام البريد الالكتروني Electronic Mail المعروف اختصارا باسم EMAIL، والبحث في هذا الفهرس لايقتصر على المصادر المتاحة بين جدران المكتبة وانما يتعداها ليشمل المكتبات المتعاونة معها إضافة إلى شبكات أقراص الليزر والتي تحتوي كماً هائلاً من البيانات الببليوجرافية التي يمكن الاستعانة بها مع مستخلصاتها من خلال الفهرس المباشر.

وقد أصبح البحث في تلك الفهارس يسيراً جداً مؤخراً حتى أنه لايحتاج إلى أي تدريب مسبق حيث تظهر التعليمات كلها بالتسلل على شاشة الحاسب الآلي إضافة إلى امكانية طلب المعونة من الجهاز في أي لحظة لتوفير بعض الإرشادات، حيث يمكن على سبيل المثال البحث في

فهرس المؤلف بمجرد طباعة AU وهي أول حرفين من كلمة Author أو مؤلف باللغة الانجليزية، واسم المؤلف، وحتى في حالة عدم معرفة اسمه الكامل فإنه يمكن استخدام العلاقات النسبية مثل < حيث يطبع AU ثم الاسم غير الكامل للمؤلف حيث يسترجع الحاسب الآلي الاسماء المشابهة لها في ذاكرته ويمكن البحث في فهرس العنوان بمجرد طباعة TI وهي أول حرفين من كلمة Title أي العنوان بل ويمكن استخدام الروابط مثل and (و) للبحث في فهرس المؤلف والعنوان معاً بل وامكانية الاقتصار على فترات أو لغات معينة من المصادر بسهولة بالغة فمجرد طباعة Limit date 1988-1993.

يقتصر البحث على المصادر في تلك الفترة دون غيرها، وحتى امكانية عرض كل وسائل التحديد الأخرى بمجرد طباعة d Limits أي أعرض المحددات الأخرى.

كما تعاون الأنظمة الآلية في اعداد الإحصائيات الدورية عن استخدام الفهرس من قبل المستفيد من حيث الموضوعات المرغوبة مما يساعدهم في تنمية المجموعة بشكل سليم في المستقبل.

ومن أمثلة هذه الأنظمة تلك التي توفرها شركة The Library Corporation (TLC) تحت عنوان Biblio File أو Bibliofile Public Access Catalogs.

وبيانات عنوانها كما يلي:

Fax 304 229 0295 Research Park, Inwood, WV 25428 USA

كما توفر شركة The Follett Software Co.

برنامج باسم Catalog Plus لهذا الغرض 4506 Northwest Highway, Crystal Lake, IL 60014 - 7393 USA تليفون 815 455 1100

وهناك أنظمة متكاملة للمكتبات تغطي جميع الوظائف والأنشطة

فيها مثل تلك التي توفرها شركة أوريكل العالمية Oracle بعنوان Oracle Libraries ليشمل وظائف مثل تداول المصادر والفهرسة والتزويد وإدارة الدوريات والإعارة بين المكتبات وضبط الميزانية وإدارة المعلومات والفهرس المباشر.

أو تلك التي توفرها شركة Library Automation Products (L.A.P) بعنوان: The Assistant وعنوانها:

352 7th Avenue
Suite 1001
NewYork, NY 10001
USA
Fax (212) 967 - 5457

ويمكن تبني الأنظمة المتكاملة أو أجزاء منها فقط في كثير من الحالات.

٢ - تداول مصادر المعلومات Circulation

تعتبر هذه الخدمة من الخدمات الأساسية التي تقدمها معظم المكتبات ومراكز المعلومات والتي قد تختلف في صور تقديمها لتلك الخدمة، حيث نجد المكتبات القومية أو الوطنية على سبيل المثال تقتصر في تداولها لمصادرها على التداول الداخلي دون الإعارة الخارجية، وكذلك بالنسبة للمصادر النادرة أو النسخ الوحيدة والمراجع حتى في المكتبات الأخرى.

كما تشمل هذه الخدمة الاستخدام التعاوني لمصادر المعلومات بين المكتبات ومراكز المعلومات فيما يسمى الإعارة بين المكتبات Inter Library Loan.

ولا شك أن استخدام الحاسب الآلي في هذه الخدمة له مجال كبير

حيث توائم طبيعة الحاسب الذي يتصف بالقدرة الكبيرة على تخزين البيانات مع السرعة الفائقة في استقبال ومعالجة البيانات، إضافة إلى استخداماته في الاتصال بين الجهات المتعاونة لرفع كفاءة الإعارة بين المكتبات.

ولدى استخدام الأنظمة الآلية في هذه الخدمة فإنها تتحكم في عمليات تداول مصادر المعلومات بدقة وتنجزها بسرعة فائقة، حيث يقرأ الحاسب الآلي الملصقات التي تحمل شفرات أو رموزاً خاصة مقروءة ضوئياً تثبت على مصادر المكتبة وأيضاً على بطاقات المستعيرين لتتم عملية الاستعارة في ثوان معدودة.

كما تبين تلك الأنظمة حالة مصدر المعلومات وهل هو معار خارج المكتبة وتاريخ إعادته، كما يعين على معرفة توافره في مكتبات أخرى متعاونة. إضافة الى تحديد حالة المستعير وفئاته، والاستعارات المسموح بها والموجودة لديه منها حتى الآن، بل ومتابعة التأخير وطباعة اشعارات التأخير وغراماته. وأعداد الاحصاءات الدورية إلى غير ذلك.

ومن أمثلة تلك الأنظمة لتداول مصادر المعلومات أنظمة BiblioFile Circulation ونظام ILL Manager وهي أنظمة تقدمها شركة (TLC) سابقة الذكر والتي تمتاز أنظمتها بإمكانية استخدامها منفردة أو متكاملة معاً.

وكذلك الحال في أنظمة شركة (L.A.P) ضمن نظامها المسمى The Assistant. ومن الأنظمة الأخرى هو نظام Circulation Plus وأنظمة أخرى جاهزة عديدة كالتي توفرها Data Recall معتمدة على الشفرات المقروءة ضوئياً.

Data Recall
1711 Dell Avenue,
Campbell, CA 95008 USA
Tel: (408) 354-7555
Fax: (408) 379- 9074

بل إن بعض الأنظمة الحديثة كنظام 3M Self Check (شكل إعارة - ١) الذي يمكنه القيام بالإعارة الذاتية للمستفيدين دون تدخل من العاملين بالمكتبة أو مراكز المعلومات وبسرعة فائقة لاعتماده على نظام قراءة الشفرات المقروءة ضوئياً، مع إرتباطه بنظام أمني لمنع خروج مصادر المعلومات التي لم يتم إعارتها.

وتقدم مثل هذا النظام في الولايات المتحدة 3M Self check (رقم هاتف) 111 ext 1684 -328 - 1-800 .



شكل إعارة - ١

٣ ـ نظام التزويد Acquisitions.

تعتبر عملية التزويد هي إحدى خطوات بناء وتنمية المجموعات في المكتبات ومراكز المعلومات، ويقصد بها عملية تنفيذ ومتابعة الإجراءات التي تتخذها المكتبة من أجل الحصول على مصادر المعلومات التي تم اختيارها. ولا تقتصر عملية التزويد على تأمين مصادر المعلومات التي يتم اختيارها للمكتبة من أجل الشراء وإنما من خلال قبول الهدايا والتبادل بين المكتبات والشراء التعاوني لمصادر المعلومات.

وتتيح الأنظمة الآلية في هذا المجال حصر احتياجات مجتمع المستفيدين ومقترحاتهم وتوصياتهم من المصادر المرغوبة في قوائم مرتبة مع استبعاد التكرار منها والإشارة لما يوجد منه بالفعل ضمن مجموعات المكتبة. أو ما يقع منها في قائمة المصادر التي تم طلبها Order File والتي يتم تحديثها باستمرار قبل إعداد أوامر التوريد الجديدة. كما يمكن إتمام عمليات إختيار المصادر الجديدة من خلال بعض الأنظمة التي توفر إمكانية الاتصال المباشر بقواعد البيانات لدى المورد للاختيار منها مثل نظام Book line الذي ابتدعه المورد المعروف Blackwell، ونظام Libris من الناشر Baker & Tayler.

كما تقوم الأنظمة الآلية في هذا النظام بالمهام الروتينية المختلفة بعد وصول مصادر المعلومات من إصدار لأذونات الصرف وتسلم وتسجيل للمصادر الواردة بالطرق المختلفة كالشراء والتبادل والهدايا. إضافة إلى ضبط ميزانية التزويد وإعداد التقارير المتعلقة بها. كما يحتوى على بيانات الموردين والملاحظات الخاصة بالتعامل معهم.

وتوفر بعض الأنظمة التعاونية (من خلال الاتصال بشبكات المعلومات مثل OCLC و RLIN و UTLAS وغيرها، خدمات تعين على التزويد ضمن الخدمات الأخرى التي تقدمها للمكتبات الأخرى المشاركة

في خدماتها. فنجد ضمن خدمات شبكة OCLC للمعلومات على سبيل المثال خدمات إعداد الطلبات والإيصالات والاتصال بالموردين لمصادر المعلومات لتوفير تلك المصادر منهم. ومن أمثلة الأنظمة التي يمكن إستخدامها إما منفردة بالمكتبة أو ضمن نظام متكامل يشمل بقية الوظائف فيها هو نظام BiblioFile Acquisitions من شركة (TLC) وكذلك نظام /Acquisitions accounting ضمن نظام The Assistant من شركة (LAP) ونظام Easy Data Integrated Library Systems من شركة Easy Data Systems وبرامج مثل Beta Phone من شركة Baker and Tayler وبرنامج Acquisitions Control من شركة Righton Programs.

٤ - نظام الفهرسة **Cataloging**.

عملية الفهرسة هي عملية الوصف الفني لمصادر المعلومات بكافة أشكالها وأنواعها، وصفاً مادياً (يتناول اسم المؤلف وعنوان المصدر، ومكان واسم الناشر، وتاريخ النشر الخ) فيما يسمى بالفهرسة الوصفية للمصادر. ووصفاً لمحتوياتها الموضوعية بواسطة رؤوس الموضوعات وأرقام التصنيف فيما يسمى بالفهرسة الموضوعية.

وتوفر الأنظمة الآلية في هذا المجال امكانات الاستفادة من التسجيلات الببليوجرافية الجاهزة مثل تسجيلات (مارك) MARC من قواعد البيانات المختلفة سواء ما يشتري منها على أشرطة ممغنطة مثل الأشرطة التي يقدمها BLAISE وعنوانه هو:

BLAISE LINE, British
Library Automated
Information Sevices
(2 Sheraton St., London
WIV 4BH, UK).

أو على أقراص ضوئية مكتنزة (مدمجة) CD-ROM مثل Books in Print With Reviews Plus من R.R.Bowker. كما يوفر نفس هذا الناشر Books in Print Plus.

كما يمكن الحصول على تلك المعلومات من خلال الاتصال بإحدى قواعد البيانات البيليوجرافية الكبيرة مثل OCLC* وRLIN**.

كما تقوم بعض المؤسسات الخاصة مثل Carrolton Press في الولايات المتحدة الأميركية بإعداد قواعد البيانات الهائلة التي تضم ملايين من تسجيلات مارك منذ عام ١٨٩٧م والتي تسمى REMARC وعنوانها:

(Carrolton Press, 1911
Myer Drive, Arlington,
VA 22209, USA).

بما ييسر الاستفادة من التسجيلات البيليوجرافية الجاهزة لديها بدلاً من الفهرسة الأصلية كلما أمكن ذلك مع إمكانية اضافة التسجيلات الجديدة الخاصة بالمكتبة بنفس النمط مع إمكانات إدخال التعديلات والحذف للتسجيلات حسب الحاجة وبسهولة بالغة. ومن البرامج التجارية في هذا المجال الأمثلة التالية:

Avant Cards
من مؤسسة Addison Public
Library, 235 North
Kennedy Drive
Addison, IL 60101, USA

---

* OCLC هي اختصار لاسم شبكة المعلومات المعروفة بإسم Online Computer Library Center.

** RLIN هي اختصار لاسم شبكة المعلومات المعروف باسم Research Libraries Information Network.

وبرنامج Cassy من مؤسسة

Diakon Systems
(3801 Glenmont Drive
Fort Worth, Tx 76133,
USA).

٥ - نظام التحكم في الدوريات Serials Control

الدوريات هي مصادر معلومات ذات عنوان ثابت عادة تصدر على فترات دورية معينة، تتميز بتنوع محتوياتها وإختلاف المشاركين بالكتابة فيها.

والأنظمة الآلية للتحكم في الدوريات هي أنظمة تساعد في التعرف على الدوريات الجديدة للاشتراك فيها ومتابعة تجديد الاشتراكات القائمة فعلاً لدى المكتبة. إضافة إلى تسلم الإعداد وتسجيلها والمطالبة بالمتأخر منها. وتنظيم إعدادها ضمن المجلدات حتى يتم تجليدها عند اكتمال إعداد المجلد الواحد. إضافة إلى ضبط ميزانية الدوريات وتوفير إمكانات الوصول المباشر للدوريات الموجودة وتحديد أماكنها بمداخل مختلفة للوصول إليها، منها عنوان الدورية وموضوعها أو لغتها أو الترقيم الدولي الموحد للدورية ISSN أو إسم مورد الدورية أو شكلها المادي إلى غير ذلك من المداخل المحتملة. كما توفر أنظمة بعض المكتبات ومراكز المعلومات إمكانات تداول وإعادة اعداد الدوريات للمستفيدين.

وغالبا ما تفضل المكتبات ومراكز المعلومات الاستفادة من التسجيلات الببليوجرافية الجاهزة بدلاً من إعدادها محلياً بالمكتبة اختصاراً للوقت والجهد، وهي تسجيلات متاحة من قواعد البيانات الضخمة مثل OCLC، CONSER وهي Conversion of Serials والتي تتولى بناؤها وإدارتها

شبكة معلومات OCLC. بينما تتولى مكتبة الكونجرس الأميركية والمكتبة الوطنية الكندية مهمة مراجعة تلك التسجيلات الببليوجرافية للدوريات والتصديق على صحتها.

وهناك العديد من الموردين الكبار للدوريات مثل بلاكويل Blackwell وابسكو Ebsco وفاكسون Faxon وغيرهم ممن يوفرون خدمات الاتصال بأنظمتهم الخاصة المباشرة On Line والتي تمكن المتعاملين معهم من الاتصال المباشر عبر أي جهاز حاسب آلي شخصي بالنظام الموجود لدى المورد والاستفادة من التسجيلات الببليوجرافية للدوريات لديه وتسجيل وصول أعداد الدوريات ومتابعة المتأخر منها. إضافة لامكانية مراجعة حساباتهم مع الموردين، أو طلب عناوين جديدة من الدوريات بشكل مباشر اضافة إلى خدمات أخرى متنوعة.

وتتوافر العديد من البرامج التي تمكن المكتبات من التحكم في أنظمة الدوريات لديها وإدارتها بكفاءة بالغة مثل الأنظمة التي توفرها شركة LAP سابقة الذكر ضمن نظامها The Assistant والمعروف باسم Serials Control أو تلك التي توفرها شركة Oracle ضمن نظامها BiblioFile والذي يهدف إلى التحكم في الدوريات Serials Control. إضافة إلى العديد من البرامج والأنظمة الأخرى.

٦ - نظام الخدمات المرجعية واسترجاع المعلومات

تستخدم النظم الآلية في هذا المجال منذ السبعينات حيث كانت البداية فيه بإعداد الكشافات للأدبيات المنشورة ثم طورت لتطبيق البحث الآلي لاسترجاع البيانات والتسجيلات الببليوجرافية المطلوبة.

ويمتاز البحث الآلي في قواعد البيانات عن البحث اليدوي التقليدي بالعديد من المزايا والتي من أهمها ما يلي:

- تنوع مداخل البحث. حيث يمكن البحث من خلال مداخل متعددة مثل اسم المؤلف والعنوان والموضوع وغيرها، إضافة إلى إمكانية البحث حتى عن الكلمات المفردة في تلك النصوص ومستخلصاتها.

- إمكانية البحث البوليني Boolean Search حيث يمكن دمج موضوعين أو أكثر في البحث للوصول للبيانات والتسجيلات الببليوجرافية التي تناولت الموضوعين معاً. وذلك باستخدام أداة للبحث هي (أو) OR. بينما (و) AND تستخدم لتضييق نطاق البحث حيث تعني البحث عن البيانات والتسجيلات التي تضم كلا الموضوعين معاً.

أما أداة (ما عدا) NOT فهي لاستبعاد موضوعات معينة، إلى غير ذلك من أدوات هذا النوع من البحث.

- تماثل طريقة البحث في قواعد البيانات المقروءة آلياً إلى حد ما البحث في المصادر المرجعية المطبوعة إلا أنها تتم بسرعة أكبر بكثير، ويكون لذلك أهميته البالغة بشكل خاص في الأبحاث الكبيرة وخصوصاً الراجعة منها والتي تتطلب البحث في الإنتاج الفكري لعدة سنوات ماضية. ويمكن القول بأن البحث بواسطة الحاسب الآلي في تلك القواعد يتم في حوالي من ٥٪ إلى ١٠٪ من الوقت اللازم لاجراء نفس البحث بالطرق اليدوية التقليدية William Katz : ٣٦).

كما طورت النظم الآلية في هذا المجال خدمات المعلومات الحديثة مثل الإحاطة الجارية Current Awareness والبث الانتقائي Selective Dissemination of Information SDI إضافة إلى خدمات أخرى انتشرت مؤخراً على نطاق واسع مثل خدمة توفير الوثائق والمعلومات المعروفة باسم Document Delivery كما وفرت إمكانية الاتصال المباشر بقواعد البيانات

الضخمة مثل دايالوج*، إضافة إلى بناء مراكز المعلومات لقواعد بياناتها الخاصة محلياً التي تحتوي على النصوص الكاملة للوثائق Full - text Databases أو تلك التي تحتوي على أدلة وعناوين.

Directory / Address Databases بينما تحتوي قواعد بيانات أخرى على أشكال تعرف باسم Graphic Databases كتلك التي تحتوي على (العلامات التجارية الأميركية المسجلة) TRADEMARKSCAN - FEDERAL وعادة ما تشتري المكتبات .. قواعد البيانات تلك على الأقراص الضوئية المدمجة (المكتنزة) CD-ROM والتي انتشرت بشكل هائل في فترة قياسية فيما أصبح يعرف باسم ثورة الأقراص الضوئية المدمجة أو المكتنزة وهي الأقراص التي يتناولها هذا الكتاب بمزيد من التفاصيل حيث تتميز باتاحتها الفرصة للباحثين بإجراء أبحاثهم في المكتبة أو من خلال الاتصال بها دون قلق بسبب التكلفة المعروفة للبحث المباشر قبل توفير هذه الإمكانات الجديدة، إضافة لامكانية التدرب على تلك الأنظمة للطلبة والمتدربين بالمكتبة لفترات كافية وبينما تتنوع قواعد البيانات المقروءة آلياً كثيراً، فإنه يمكن تقسيمها بشكل عام إلى:

---

* دايالوج هي من أكبر تلك القواعد فهي تحتوي على أكثر من ٣٠٠ قاعدة بيانات مختلفة من أكبرها تلك الخاصة بالطب واسمها ميدلاين Medline والتي تحتوي أكثر من ٥ ملايين تسجيلة ببليوجرافية في مجال الطب. وانسبيك Inspec في الهندسة والتي تحوى أكثر من ٣ ملايين تسجيلة ببليوجرافية. وأخرى في التربية باسم أريك Eric والتي تضم أكثر من ٦٠٠ ٠٠٠ تسجيلة ببليوجرافية وتحتوي دايالوج على أكثر من ١٢٠ مليون نقطة خدمة، لمزيد من المعلومات ارجع الى:

Paul Metz. "Subject Searching in Libraries: Present and Future" From **Reference and Information Services: A Reader for the Nineties.** Compiled by Bill Katz. Metuchen, NJ & London: The Scarecrow Press, 1991, p. 119-120.

١ - قواعد بيانات مرجعية:

وهي تشمل معظم قواعد البيانات التي تستخدمها المكتبات اليوم وهي تشمل قواعد البيانات الببليوجرافية. وقواعد المستخلصات والكشافات والتي كثيراً ما تكون مباشرة online . وهذا النوع من القواعد المرجعية هي قواعد احالة للمعلومات في مصادر أخرى.

٢ - قواعد البيانات المصدرية (غير المرجعية)

وهي تشتمل على قواعد البيانات الأخرى غير الببليوجرافية والتي قد تشتمل على المستخلصات والكشافات، اضافة إلى بيانات أو معلومات أخرى كالتي توفرها قواعد البيانات التي تحوي النصوص الكاملة لمصادر المعلومات Full Text كتلك التي توفرها جريدة The New York Times أو قواعد بيانات الأرقام كتلك التي تحتوي على تعدادات واحصاءات السكان. وهذا النوع من القواعد المصدرية تحتوي على المعلومات والبيانات فيها ولا تحيل القارىء لمصادر أخرى للإطلاع عليها.

كما يمكن تقسيم قواعد البيانات حسب أماكن وجودها إلى الأنواع التالية:

١ - قواعد البيانات المحلية والدولية خارج المكتبة أو مركز المعلومات وهي التي يتم الاتصال بها على الخط المباشر ON-LINE للبحث والاسترجاع للبيانات الببليوجرافية وغيرها من خلال نهاية طرفية Terminal بالمكتبة. وأحياناً ما تغذى بسمات المستفيد واهتماماته وخطة البحث في بنوك المعلومات المختارة والمتوافرة في العديد من الأنظمة مثل دايالوج، INSPEC ، MEDLARS وغيرها ليقوم الحاسب بمضاهاة تلك السمات بالإضافات الجديدة من

التسجيلات الببليوجرافية فيه دورياً وارسال نسخ منها للمكتبة أو مركز المعلومات فيما يسمى بخدمة البث الانتقائي للمعلومات Selective Dissemination of Information (SDI).

٢ - قواعد البيانات الجاهزة التي يتم شراؤها على أقراص الليزر المدمجة (المكتنزة) والتي تحمل قواعد بيانات كاملة لاستخدامها داخل المكتبة.

٣ - قواعد البيانات المحلية التي يتم بناؤها داخل المكتبة لأغراض مختلفة كاختزان التسجيلات الببليوجرافية لمصادر المعلومات أو الملفات الخاصة بالعاملين أو الميزانية أو التزويد وغيرها من الوظائف والأنشطة التي تعنى بها.



القسم الثالث

التجارب العربية للاستفادة من تكنولوجيا الحاسب الآلي في مجال المعلومات، واستطلاع لآفاق التعاون



التجارب العربية
في الاستفادة من تكنولوجيا الحاسبات الآلية
في مجال المكتبات والمعلومات

تعتبر التجارب العربية في هذا المجال في بداياتها، وما زالت محدودة في انتشارها ونوعياتها لأسباب مختلفة ينبغي دراستها تفصيليا في موضع آخر، وربما يكون من أهم الأسباب التي أدت إلى محدودية تلك التجارب حتى الآن ما يلي:

١ - بدأت برامج الاعداد الأكاديمي للعاملين في مجال المكتبات والمعلومات على المستوى العربي منذ فترة قريبة حيث بدأ معظمها في منتصف أو أواخر السبعينات من هذا القرن وكان البرنامج الذي تقدمه جامعة القاهرة للإعداد في هذا المجال هو البرنامج الوحيد لفترة تقارب عقدين من الزمان بعد بدايته في أوائل الخمسينات. قبل أن تبدأ برامج الاعداد في هذا المجال بالانتشار في معظم الدول العربية اليوم.

٢ - معظم برامج دراسة المكتبات والمعلومات في المنطقة العربية هي على مستوى البكلوريوس ويلتحق بها غالباً الطلاب من القسم الأدبي في الدراسة الثانوية، كما تعتبر هذه البرامج غالباً ضمن برامج كليات الآداب أو التربية في الجامعات التي توجد فيها كما يندر أن يلتحق بالدراسات العليا في هذا المجال خريجو برامج اخرى وخصوصا من التخصصات العلمية مما صبغ هذه الدراسات

بالصبغة النظرية في أغلب الأحيان وجعلها بعيدة عن التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها.

٣ - ضعف الامكانات المتاحة في برامج الإعداد ونقص أعضاء هيئة التدريس ممن هم على مستوى الدكتوراه وذلك إما لنقص تلك الامكانات بشكل عام في الدول النامية أو لعدم وعي الادارة بأهمية تلك الامكانات المطلوبة لطبيعة دراسات المكتبات والمعلومات أو للسببين معاً ضمن عوامل ومسببات اخرى عديدة.

٤ - ضعف البنية الأساسية في مجال المعلومات بشكل عام، واختلاف وتنوع نظم المعلومات والمواصفات المستخدمة معها. وغياب المقننات الموحدة أو عدم الاتفاق عليها وعدم تعميمها. مع ندرة مراكز المعلومات العربية المتطورة بشكل عام والتي يمكن اعتبارها قدوة أو نماذج تحتذى كمثيلاتها في الدول المتقدمة وهي تلك التي تطبق نظم المعلومات المتطورة وتعمل على تطويرها وتكريسها.

٥ - النقص الحاد في أعداد المتخصصين المؤهلين في مجال المعلومات على المستوى العربي، وخصوصاً من لهم الخبرة والمعرفة بالتكنولوجيا الحديثة المستخدمة في مجال المعلومات.

٦ - ضعف التعاون في مجال المكتبات والمعلومات على كافة المستويات العربية بداية من المستوى الوطني المحلي مرورا بالمستوى الاقليمي ووصولاً إلى المستوى القومي بين الدول العربية، بل إن مراكز المعلومات العربية ومؤسساتها المتميزة - وهي نادرة جداً - تعمل كواحات مزدهرة أو نقاط مضيئة لا ارتباط بينها في تلك البلدان (اللهم إلا استثناءات نادرة ومحدودة سوف نتعرض لذكرها عند تناولنا للمراكز العربية القائمة وذلك في الصفحات التالية). ورغم انتشار مثل تلك التكتلات والتعاونيات

على مستوى العالم ليس في مجال المعلومات فقط بل وفي كافة الأنشطة حتى التجارية والعسكرية وغيرها لما يحققه ذلك من تسارع في عمليات التطوير، وفائدة متبادلة خصوصاً في ظل الزيادات الهائلة في المعلومات ومصادرها في عصر انفجار المعلومات الذي نعيشه والذي تتضاءل أمام متطلباته أضخم الميزانيات ولا تفي به أكبر الموارد والامكانات.

وسوف يتناول القسم التالي الشبكة العربية للمعلومات كإطار مقترح وشكل مطروح من أشكال التنظيم والتقنين والتوحيد والتعاون في سبيل العمل على توفير المعلومات، وتسهيل تدفقها على المستوى العربي وتحقيق التعاون والتكامل بين نظم المعلومات فيها والاقلال من الهدر في الجهود والامكانات المبذولة في البلدان العربية المختلفة والعمل على تطويرها.

كما يتناول القسم التالي أمثلة من أهم مراكز المعلومات والمكتبات العربية المتميزة والتي تصلح لأن تكون ركائز لمثل هذا العمل التعاوني المقترح.

الشبكة العربية للمعلومات

طرحت فكرة إنشاء الشبكة العربية للمعلومات للمناقشة في اجتماع عقد في عام ١٩٧٨ نظمته جامعة الدول العربية ودعي إليه مديرو مراكز التوثيق والمعلومات في المنظمات العربية المتخصصة لبحث خطوات العمل على تأسيس شبكة عربية لنظم المعلومات، وهو الاجتماع الذي صاغ خطوطاً أساسية لانجاز هذا المشروع.

وقد جاء انشاء مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية في عام ١٩٨٠م ليدعم فكرة الشبكة، حيث اتفق على تولي الأمانة العامة لجامعة الدول العربية ممثلة في هذا المركز مسؤولية تنفيذ المشروع كوحدة مركزية منسقة للمشروع وذلك بالتعاون مع البرنامج الانمائي للأمم المتحدة (UNDP) ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو). تساعد المركز في ذلك لجان فنية تمثل البلدان الأعضاء في الشبكة، والمراكز الوطنية والمنظمات العربية المتخصصة، والتي تتولى رسم السياسات العامة للمشروع والتخطيط والمتابعة له، واقتراح سبل تطويره والترويج له في الدول الأعضاء. وتساهم تلك الدول الأعضاء مالياً مقابل مشاركتها في الشبكة وتتولى عمليات الاتصال والتنسيق بين الجهات الداخلية على المستوى الوطني والجهات الخارجية عن طريق لجنة أو هيئة وطنية تكلف بذلك. وتتولى الشبكة دعم المشاركين بالمعونة الفنية والمساعدة على تنفيذ المشاريع الوطنية والإقليمية التي ترعاها منظمات دولية أو اقليمية في المنطقة.

وقد بحثت تفاصيل مشروع إنجاز الشبكة في اجتماع لجنة التنسيق بين جامعة الدول العربية والمنظمات العربية والأجهزة العاملة في نطاقها في نوفمبر من عام ١٩٨٣م وهو المشروع الذي تم اعتماده في الاجتماع الوزاري للمجلس الاقتصادي والاجتماعي في بداية عام ١٩٨٤م.

وقد نظم مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية العديد من الملتقيات والندوات والاجتماعات، التي كان من أهمها (الملتقى الأول حول الشبكة العربية للمعلومات) والذي عقد في تونس في الفترة من ٨ إلى ١٩٨٧/٦/١٢ بهدف تحديد المفاهيم والخطط والاستراتيجيات وتبادل وجهات النظر والخبرات من أجل البدء في تنفيذ المشروع. وقد شارك في الملتقى ١٣٥ مشاركا يمثلون عدداً من أهم مراكز التوثيق والمعلومات وبنوك المعلومات في ١٩ دولة عربية وممثلين عن منظمات دولية وخبراء في مجال المعلومات. وقد دعم البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، والذي كان قد ساهم مع الأمانة العامة بالجامعة العربية في إنشاء المركز باعتباره المنسق لمشروع الشبكة عندما مولها بمبلغ يقدر بحوالي ٤٠٠ ألف دولار أميركي لتمويل الأنشطة التمهيدية والإعداد لانطلاق مشروع الشبكة العربية للمعلومات.

وقد ركز المركز على تطوير قدرات المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات العربية في مجال معالجة المعلومات وارساء بنياتها التحتية مستعينا في ذلك بمجموعة من الخبراء العرب والدوليين في هذا المجال وقد قام المركز بالعديد من الأنشطة لتحقيق أغراضه منها:

١ - في مجال وضع المواصفات والمقاييس والتقنيات والأدلة اللازمة لمعالجة المعلومات أصدر المركز سلسلة من الأدلة العملية تناولت محاور المعالجة الفنية وإعداد التسجيلات الببليوجرافية والتكشيف وبناء المكانز وخطط تصنيف الملفات الصحفية والتصوير

الميكروفيلمي والأدلة الإرشادية حول إعداد السياسات الوطنية لنظم المعلومات وخدماتها في البلدان العربية، بالإضافة إلى الأدلة الارشادية حول ترتيب المداخل وبناء الملف الأستاذ للهيئات والشخصيات والأسماء الجغرافية، كما أصدر المركز أدلة عملية خاصة بخدمات المعلومات والبث الانتقائي للمعلومات واستراتيجيات البحث، والبحث المباشر في قواعد المعلومات والإحاطة الجارية. كل ذلك بالإضافة إلى مكنز الجامعة والذي يعمل المركز حالياً على تطويره وتوسيع مجالات تغطيته ليشمل مجالات العمل والعمال والتنمية الصناعية والتعدين والسكان.

٢ - في مجال تطوير خدمات المعلومات، وضع المركز منهجية لتقييم وتطوير خدمات المعلومات ومنتجاتها في مراكز التوثيق والمعلومات بالإضافة إلى الأسس العلمية اللازمة لتطوير قواعد المعلومات الخاصة به معتمداً على المسوحات الميدانية لمراكز التوثيق والمعلومات التي أجراها في بعض الدول العربية المنتقاة مثل المغرب وسورية وحاليا الكويت، ومصر، كما يعمل المركز في هذا المجال على توفير خدمات المعلومات الأساسية مثل نشرات الإحاطة الجارية والإضافات ونشرات محتويات الدوريات ومعرض الصحافة ونشره الرسالة الاخبارية وغيرها.

٣ - في مجال تعميم فكرة الشبكة ونشرها قام المركز بالعديد من النشاطات التي هدفت إلى التعريف بأهمية المشروع في تنفيذ الخطط التنموية للدول العربية وأهم هذه النشاطات القيام بزيارات ميدانية إلى بعض مراكز اتخاذ القرار والمسؤولين في الدول العربية لشرح أهداف المشروع الآنية والمستقبلية لحث الدول العربية على المشاركة فيه، مثل الزيارات الميدانية التي تمت في السعودية

والعراق والجزائر ومصر وتونس. كما عقدت ندوات لتوعية المستفيدين في كل من المغرب، وسوريا، والكويت، ومصر.

٤ - في مجال النهوض بمستوى أداء أخصائيي المعلومات العرب تم انشاء مركز تدريب اقليمي يتماشى مع التطورات التقنية الحديثة وزود بأحدث التجهيزات الآلية في هذا المجال من حاسبات وتقنيات مساندة ووسائل تدريب سمعية وبصرية وغيرها. وقد باشر مركز التدريب الاقليمي مهامه ضمن مركز التوثيق والمعلومات في الأمانة العامة في تدريب الموثقين العرب على كافة الأنشطة وباستخدام الحزم التدريبية المعدة خصيصاً لذلك فاستقبل عدة مئات منهم وعقدت دورات تدريبية وطنية واقليمية في كافة المجالات المرتبطة بالتوثيق والمعلومات.

كما قام المركز بتعريب برنامج CDS/ISIS وبرنامج MINISIS ومن ثم توزيع البرنامج الأول على أكثر من ٦٠ جهة عربية وتوزيع الثاني على أكثر من ٥٠٠ جهة عربية للإستفادة منه في ميكنة التطبيقات في مجال المكتبات والمعلومات.

أهداف الشبكة العربية للمعلومات

نصت الوثيقة التعريفية الصادرة عن مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية في عام ١٩٩٣ بعنوان «الشبكة العربية للمعلومات» على الأهداف التالية:

١ - الهدف النهائي للمشروع هو تسهيل تدفق المعلومات وتبادلها بين الأجهزة والمؤسسات في البلدان العربية لدعم برامجها الإنمائية عن طريق تنشيط وتبني أسلوب التعاون والتنسيق والتكامل في نظم وخدمات المعلومات في المنطقة.

٢ - تقليص الازدواجية والهدر في هذا الميدان عالي التكلفة، والعمل على الاستخدام الأمثل لموارد المعلومات في المنطقة بما يضمن الفعالية والجودة في تقديم خدمات المعلومات.

٣ - تطوير قدرات أجهزة المعلومات لدى بلدان المنطقة وفي القطاعات ذات الأولوية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والتطور العلمي والتكنولوجي، والمساعدة في حل بعض المشاكل الآنية التي تواجهها المنطقة العربية: كالأمن الغذائي، ومشاكل البيئة، والموارد البشرية، وتطوير التجارة الداخلية والخارجية، عن طريق دعم الجهود التي تجرى في هذه الميادين. وتقديم المعلومات والبيانات الدقيقة والشاملة حولها.

٤ - ضمان انسجام التطورات في موارد ونظم المعلومات واستخدام الحواسيب وقدرات الاتصالات السلكية واللاسلكية لتحسين طرق وأساليب جمع ومعالجة وبث ونقل المعلومات بين المؤسسات في المنطقة في ظروف مثلى لتحسين وصول المعلومات إلى المستفيد النهائي بكفاءة ودقة.

٥ - تطوير النظم والركائز والأدلة الارشادية لمعالجة المعلومات وبثها باستخدام اللغة العربية، وتوحيد هياكل البيانات ومنتوجاتها، وتقليص ما يؤدي إلى عدم تواؤمها وذلك بتوفير وترويج استخدام المواصفات والمقاييس الموحدة، وكذلك أدوات العمل والنظم المتعلقة بها.

٦ - وضع وتنفيذ برامج لتطوير الكوادر المدربة اللازمة لإدارة وتشغيل الشبكة العربية للمعلومات على المستويين الوطني والإقليمي.

مكونات الشبكة العربية للمعلومات:

تتكون الشبكة من النظم الفرعية الثلاثة التالية:

١ - النظم الوطنية للمعلومات (NIS-NET) وهي التي تغطي المعلومات المرتبطة بالتنمية الخاصة بكل قطر من الأقطار العربية عن طريق مركز وطني ومراكز قطاعية وطنية. ويتولى المركز الوطني التنسيق بين المراكز المختلفة التي تتشكل منها الشبكة الوطنية. كما يقدم الدعم الفني اللازم لمكوناتها ويسهر على تبني وتطوير الركائز الأساسية والنظم المشتركة بالتعاون مع الهيئة المنسقة للمشروع.

٢ - النظم القطاعية للمعلومات (SIS-NET) وهي تسعى لتغطية المعلومات الخاصة بالقطاعات ذات الأولوية للتنمية العربية الشاملة وذلك عن طريق مركز اقليمي مرتبط بالمراكز القطاعية الوطنية المعنية. ومن المخطط أن تتولى المنظمات العربية المتخصصة التابعة لجامعة الدول العربية والمنظمات الاقليمية العربية الأخرى تطوير هذه النظم بالتنسيق مع المراكز القطاعية الوطنية التي ستصبح عقدا للشبكة القطاعية في المجال المعني.

٣ - النظم الاقليمية المتخصصة بالمعلومات (SRIS-NET) وهي للربط بين المؤسسات التي تختص في مجالات موضوعية تهم المنطقة العربية ككل، كمجال السكان والبيئة والتي قد لا تتوافر منظمة عربية متخصصة للسهر على انشائها.

هيكل إدارة الشبكة(*)

تتم إدارة الشبكة وتحديد أنشطتها ومراجعة وتقييم البرامج، من

---

* مركز التوثيق والمعلومات "ندوات المستفيدين" ورقة مطبوعة من ١٥ صفحة، ١٩٩٣ .

خلال لجان تشكل الإطار الجماعي الملائم لشبكة عربية مندمجة لامركزية للمعلومات، وتتكون هذه اللجان من:

١ - اللجنة التوجيهية:

تهتم اللجنة التوجيهية أساساً بما يتعلق بالسياسة العامة لمشروع الشبكة العربية للمعلومات، وكذلك بمتابعة خطوات التنفيذ وتقدمها وتقييم انجازات المشروع، وتعقد هذه اللجنة اجتماعاً سنوياً. وعلى كل دولة تعيين ممثل واحد بدرجة وكيل وزارة أو نائبه أو ممثل من الادارة الحكومية المسؤولة عن تنسيق نظم المعلومات وخدماتها في البلد المعني.

ويقوم مركز التوثيق ومعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية بدور السكرتارية الفنية للجنة التوجيهية ويتولى إعداد خطط العمل السنوية التفصيلية للمشروع، وإعداد تقارير تقييم انجازات المشروع، مع القيام بالأنشطة المطلوبة للتعريف بالشبكة وخدماتها في البلدان العربية من أجل تشجيع وحث دول أخرى على المشاركة والمساهمة في المشروع، وضمان الاتصال المستمر والمناسب بين المشروع والمنسقين على المستوى الوطني.

٢ - وحدة التنسيق الوطنية:

في سبيل تسهيل عملية تنسيق برامج وأنشطة مشروع الشبكة العربية للمعلومات في كل دولة معنية، ومن أجل ربط العلاقة بين المشروع والأنشطة وخدمات ونظم المعلومات الأخرى على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي، يفضل أن تكون لكل دولة تعتزم الانضمام إلى الشبكة العربية للمعلومات، وحدة تنسيق وطنية يكون يتسنى لها تغطية أكبر عدد ممكن من المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات المتخصصة،

ودوائر الأرشيف وغيرها من نظم وخدمات وأنشطة المعلومات في البلدان العربية.

وعلى وحدة التنسيق الوطنية تكليف رئيسها أو مديرها التنفيذي للقيام بمهام ضابط الاتصال، حتى تكون همزة الوصل بينها - من ناحية، وبين وحدة التنسيق المركزية للشبكة العربية للمعلومات (مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية)، والحكومة الوطنية والأجهزة الأخرى في البلاد - من ناحية أخرى، وذلك في كل مايتعلق بمشروع الشبكة العربية للمعلومات.

٣ - المجموعة الاستشارية الوطنية:

تقوم وحدة التنسيق الوطنية بانشاء مجموعة وطنية استشارية تتولى تقديم المشورة والمساعدة في تنفيذ المهام والأنشطة التي تكلف وحدة التنسيق بتأديتها.

وتتكون المجموعة الاستشارية الوطنية من:

- الإدارات الحكومية أو المكاتب الحكومية المسؤولة عن شؤون الشبكة العربية للمعلومات.
- القطاعات الوطنية ذات العلاقة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، قطاعات العلوم والتكنولوجيا والصناعة، نظم المعلومات وخدماتها، الأجهزة الوطنية للمعلوماتية، الأجهزة المختصة بالحواسيب والاتصالات، وغيرها من الجهات المرتبطة بصناعة المعلومات والكتاب.
- الإدارات أو الوكالات الحكومية أو المؤسسات الخاصة التي تقوم بالحصول على المساعدات أو تقدمها إلى المكتبات وأجهزة التوثيق والمعلومات والأرشيف.
- المنظمات الوطنية المكلفة بأنشطة متعلقة بوكالات هيئة الأمم المتحدة مثل

اليونسكو أو البرنامج الانمائي للأمم المتحدة، أو منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أو برنامج الأمم المتحدة للبيئة والتي لديها برامج ومشاريع هامة تتعلق بالمعلومات في البلاد.

- المنظمات الوطنية المكلفة بانشطة متعلقة بالمنظمات الدولية غير الحكومية: مثل الاتحاد الدولي للأرشيف أو مركز بحوث التنمية الدولية، او الاتحاد الدولي للتوثيق أو الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات وغيرها والمكلفة بانجاز برامج ومشاريع في مجال المكتبات والمعلومات.
- المنظمات الوطنية المكلفة بأنشطة متعلقة بالوكالات الإقليمية وشبه الإقليمية، أو البرامج التعاونية: مثل مجلس التعاون لدول الخليج العربية أو اتحاد الغرف التجارية أو البنك الاسلامي للتنمية. والمنظمات العربية المتخصصة. مثل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الالكسو)، أو المنظمة العربية المعنية بالمواصفات والمقاييس وغيرها.
- الهيئات الوطنية الأكاديمية (الجامعات والمعاهد) أو تلك المكلفة بالشؤون الأكاديمية في البلاد.
- الهيئات الوطنية التي تمثل المكتبات العامة في البلاد.
- الجمعيات المهنية الوطنية المعنية بالتوثيق والمكتبات وعلوم المعلومات وخدماتها.
- الهيئات الوطنية للمواصفات والمقاييس والأجهزة المماثلة لها، والتي لها تأثير ملحوظ على التطبيقات في مجال المكتبات والمعلومات وخدماتها.

الخطة التنفيذية لمشروع الشبكة العربية للمعلومات

المرحلة الأولى:

وتمتد هذه المرحلة حتى عام ١٩٩٣، وهي مرحلة تمهيدية ترمي إلى وضع تصور لتطوير نظام نموذجي للمعلومات لغرض تعميمه في المرحلة الثانية من المشروع. وقد مولت هذه المرحلة من خلال التعاون

بين الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (مركز التوثيق والمعلومات) والبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة.

المرحلة الثانية:

وتغطي فترة خمس سنوات اعتباراً من تاريخ انتهاء المرحلة الأولى، وترمي أساساً إلى وضع خطة عمل لتطوير الشبكة العربية للمعلومات وتنفيذها مع مجموعة مختارة من الأقطار والمنظمات العربية لايقل عددها عن ثلاثة بلدان كحد أدنى ليتم تعميمها على سائر الأقطار العربية الأخرى، علماً بأن هناك موافقة رسمية من مصر والمغرب وسوريا على المشاركة بالشبكة بينما قطعت بعض الدول العربية الأخرى خطوات كبيرة في طريقها للانضمام مثل الكويت، كما اهتمت دول أخرى بالمشاركة ويجري دراسة المشروع فيها. على أعلى المستويات لاعلان الموقف النهائي مثل المملكة العربية السعودية، وتونس، وسلطنة عمان وغيرها.

وسوف تمول هذه المرحلة الثانية من خلال مساهمات الجهات المشاركة في المشروع بالتعاون مع البرنامج الانمائي للأمم المتحدة والامانة العامة لجامعة الدول العربية حيث اتفق على أن يمول البرنامج الانمائي للأمم المتحدة مايقارب من ثلث ميزانية المشروع في مرحلته الثانية على أن يقوم مركز التوثيق بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية وأجهزة المعلومات في الدول العربية الموقعة على المشروع باستكمال الجزء الباقي. بينما تقوم اليونسكو بدور الوكالة المنفذة لمشروع الشبكة لما لها من خبرة كبيرة ودور هام على المستوى العالمي في مجال المعلومات، اضافة إلى أنها قد قامت بنفس الدور في إنشاء مركز التوثيق والمعلومات، والمرحلة التمهيدية لمشروع الشبكة العربية للمعلومات.

ويتناول القسم التالي من هذا الكتاب بعض المراكز العربية المتميزة للمعلومات والتي تصلح لأن تكون ركائز لأي عمل عربي تعاوني في مجال المعلومات وقد رتبت فيما يلي هجائياً حسب الدول العربية التي توجد بها.

الجمهورية التونسية:

المركز القومي للتوثيق الفلاحي*

انشيء المركز القومي للتوثيق الفلاحي في عام ١٩٧٥ بمشاركة من وزارة الفلاحة، والمنظمة الدولية للأغذية والزراعة ليقوم بتجميع وتحليل الوثائق المتعلقة بالزراعة في تونس حيث تعد استمارات المدخلات باستخدام الحاسب الآلي (HP3000) والذي بدأ استخدامه بالمركز منذ عام ١٩٧٦م. وقد استعان المركز في عمله ببرنامج MINISIS منيزيس (سبق تناوله في هذا الكتاب) مع تصوير الوثائق على ميكروفيلم.

وينتج المركز قاعدة بيانات وطنية زراعية باسم (تونجاري TUNGARI وهي متواءمة مع بيانات النظام الزراعي العالمي (اجريس) AGRIS والذي يتم ادخال بيانات المركز التونسي فيه حيث يقوم (اجريس) بتزويد المركز شهريا بشريط بيانات Monthly Tape ويقوم المركز التونسي بإصدار CARIST لاعلام المستفيدين بالبحوث الجارية في المجال، على نمط خدمة كاريس CARIS (نظام الفاو لمعلومات البحوث الزراعية الجارية).

---

* احمد بدر. التنظيم الوطني للمعلومات. الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ ص ١٢٩ .

جمهورية مصر العربية:

الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية:

The Egyptian National Scientific and Technical Information Network (ENSTINET)

وهي شبكة ترتكز على خمسة مراكز قطاعية في مجالات مختلفة هي المراكز التالية:

١ - المركز القومي للاعلام والتوثيق، الدقي - تليفون ٧٠١٦٩٦(٢٠٢).

٢ - مركز التوثيق والمعلومات المصري للزراعة، الدقي - تليفون ٧٣٠٦١٦ (٢٠٢).

٣ - جهاز تخطيط الطاقة، جاردن سيتي - تليفون ٩٢٧١٨٩ (٢٠٢).

٤ - مركز تنمية التصميمات الهندسية والصناعية الجيزة - تليفون ٨٥٣٥٤٤ (٢٠٢).

٥ - مركز تكنولوجيا التعليم الطبي، الروضة - تليفون ٨٤٠١١٣ (٢٠٢).

وقد أضيف إليها مركز سادس مؤخرا (Dimitroff : ٢٧) وكان بداية التخطيط لهذه الشبكة في أواخر السبعينات بدعم من الوكالة الأميركية للتنمية الدولية والمعروفة باسم U.S. Agency for International Development (USAID) وبرعاية من جامعة القاهرة. وقد بدأت المرحلة الأولى من التنفيذ في عام ١٩٧٩م والتي اكتملت في عام ١٩٨١م والتي تم فيها تحليل الاحتياجات من المعلومات في مجال العلوم والتكنولوجيا في مصر، واعداد التصميم العام للشبكة. بمعاونة من معهد جورجيا للتكنولوجيا Georgia Institute of Technology (GIT).

بينما بدأت المرحلة الثانية من تنفيذ الشبكة في عام ١٩٨١م واكتملت في عام ١٩٨٢م بدعم من الوكالة الاميركية للتنمية أيضاً وقد اشتملت على التدريب المكثف لبعض الكوادر الوطنية العاملة بالشبكة في الولايات المتحدة الاميركية وذلك في جامعة Catholic University in Washington D.C.

كما تلقت كوادر أخرى تدريباً محلياً كانت مجموع أيامه التدريبية تزيد عن ٨٠٠٠ يوم. وأسفر عنه تدريب مايقرب من ألف شخص تتدرج مهامهم بين الادارة العليا لأنظمة المعلومات وسياساتها، وغيرهم من القائمين على تقديم خدمات المعلومات. بما تضمن التعرف على تصميم قواعد البيانات وتطويرها، ومهارات البحث الآلي المباشر، والاستخلاص، كما تضمن ذلك الكوادر المساعدة والتي يعمل بعض العاملين فيها على إدخال البيانات في قواعد بيانات الشبكة.

وقد عرف مشروع التدريب للعاملين محليا (والذي بدأ في يناير ١٩٨٤م) بإسم The Information Manpower Development Programme أو برنامج تنمية القوى البشرية في مجال المعلومات. والذي اشرفت عليه كل من جامعة القاهرة، وجامعة الاسكندرية إضافة إلى مؤسسة الأهرام وتضمن ثمانية برامج تدريبية فرعية لكافة مستويات العاملين بالشبكة تندرج تحت مستويات ثلاثة هي:

* برنامج للادارة العليا.
* برامج للكوادر التخصصية (جامعيون) لتدريبهم للعمل كأخصائي نظم معلومات، أخصائي إدارة قواعد البيانات، اخصائي نظم تشغيل الحاسبات، اخصائي تشغيل وصيانة الحاسبات.
* برامج للكوادر الداعمة (ثانوية عامة ومايعادلها) وذلك للعمل كمساعد أمين مكتبة، اخصائي ترتيب النصوص، اخصائي تحميل البيانات.

وتتلخص أهداف الشبكة في السعي إلى تحقيق الغايات التالية :

١ - رفع مستوى الوعي العام بالمعلومات واستخدامها.

٢ - إعداد قواعد البيانات العلمية والتكنولوجية لدعم البرامج الوطنية في العلوم والتكنولوجيا.

٣ - تيسير الوصول لمصادر المعلومات للمستفيدين.

٤ - تسويق المعلومات من خلال ازدياد الطلب عليها.

٥ - تدريب المستفيدين والاختصاصيين في مجال المكتبات والمعلومات على استخدام أنظمة المعلومات في العلوم والتكنولوجيا.

٦ - التعاون مع برامج المعلومات المحلية والاقليمية والعالمية.

وسعيا وراء تحقيق الغايات السابقة تقدم الشبكة العديد من خدمات المعلومات، والتي من أهمها الخدمات التالية :

١- - البحث الراجع في قواعد البيانات المحلية والعالمية للباحثين لقاء أجور متفق عليها، منها ديالوج Dialog، STN، BRS وغيرها. إضافة إلى قواعد البيانات على أقرص الليزر المكتنزة CD-ROM والتي تحتوي على قواعد بيانات منها Medline، ERIC، Psychlit، CAB، Compendex.

كما تقدم الشبكة خدمات البحث في قواعد بياناتها المبنية محلياً.

ومنها قواعد البيانات الببليوجرافية كتلك التي توفر معلومات عن البلهارسيا إضافة لقواعد بيانات عن العلماء والمهندسين والبحث العلمي في المشروعات الزراعية، وتتوافر قاعدة البيانات الببليوجرافية أيضاً بشكل ورقي باسم Egyptian Scientific and Technical Abstracts.

وتغطي الأدبيات المصرية في العلوم والتكنولوجيا والطب بمختلف

أشكالها من مقالات، وتقارير فنية، وأعمال مؤتمرات، ورسائل جامعية تكتب مستخلصاتها جميعا باللغة الانجليزية في هذه القاعدة سواء أكانت الوثيقة الأصلية باللغة العربية أو الانجليزية.

ويعتبر إصدار القائمة الموحدة بالدوريات في المكتبات المصرية انجازا قيماً، مما يساعد على التعاون بين تلك المكتبات والوصول للمعلومات فيها من قبل المستفيد والباحث، وقد ضمت هذه القائمة المعروفة باسم ENSTINET Union List حوالي ١٣ ألف عنوان للدوريات الموزعة على أكثر من ١٢٠ مكتبة ومركز معلومات مصري.

التكنولوجيات المستخدمة بالشبكة:

تستخدم الشبكة حاسبات صغيرة لها ذاكرة تصل إلى مليون حرف واقراص ممغنطة تسع في حدود ٨٠ مليون حرف وقدرة على تشغيل عدد يتراوح مابين ١٦ و٣٢ نهاية طرفيه في وقت واحد.

- تتعامل الشبكة مع البيانات بالأحرف العربية واللاتينية باستخدام نهايات طرفية ومرئية ووحدات طباعة.
- استخدام أنماط قياسية موحدة وبروتوكلات عامة لتبادل البيانات مابين حاسبات الشبكة القومية، وبين الشبكة القومية ككل ونظم المعلومات الخارجية.
- استخدام نظم تشغيل قابلة للنقل من طراز حاسب إلى طراز آخر من الحاسبات الآلية.
- استخدام نظم جاهزة لقواعد البيانات ولغة التخاطب معها.
- الاستعانة بالوسائل الحديثة للفهرسة الآلية ومعالجة الكلمات وتخزين القواميس والمكانز.

المركز القومي للاعلام والتوثيق (بجمهورية مصر العربية)*

National Information and Documentation Center

(NIDOC)

يعتبر هذا المركز الذي تعود جذوره إلى الأربعينات من هذا القرن عندما عرف باسم (قسم الوثائق والمخابرات العلمية) بمبنى فؤاد الأول الأهلي للبحث العلمي، حتى تغير ذلك المسمى في عام ١٩٥٣م إلى (مركز التوثيق العلمي والفني) ومن ثم المسمى الحالي في عام ١٩٦٣م وهو أول مراكز التوثيق العربية.

ويعتبر المركز مكتبة قومية في التخصصات العلمية والتكنولوجية ويتبع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ليخدم الباحثين في مراكز البحوث بالأكاديمية، ومختلف الباحثين في العلوم والتكنولوجيا من مختلف المؤسسات المصرية.

وتتوافر في هذا المركز التجهيزات والأثاث والأجهزة المناسبة من أجهزة للاستنساخ، واخرى لقراءة وتصوير المصغرات الفيلمية، كما تتاح له امكانات الحاسبات الآلية من خلال الأجهزة في معمل أبحاث

---

* يمكن الرجوع في هذا الموضوع الى مصادر مختلفة منها:

- أحمد بدر «حركة المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات بجمهورية مصر العربية» **المجلة العربية للمعلومات** ١٩٨٦ المجلد السابع العدد الثاني ص ص ١١-٣٤.
- أسامة السيد محمود. المكتبات والمعلومات في الدول المتقدمة والنامية. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، ١٩٨٧. ص ص ٢٢٦-٢٢٩.
- Dimitroff, Alexandra. "Information Access in a Developing Country: Special Libraries in Egypt" **Special Libraries** Winter 1993. pp.25-29.
- Khaled, Maged. "Information Manpower Development in Egypt" **Journal of Information Science** 18 (1992) pp. 643-469.

الالكترونيات بالمركز القومي للبحوث. وبالمركز حوالي ١٣٠ من حملة المؤهلات العليا بعضهم من الحاصلين على الماجستير والدكتوراه، إلا أن المدربين منهم على العمل في مراكز المعلومات يقل عن ٥٪ من مجموع العاملين.

وبالمركز مجموعة ضخمة من مصادر المعلومات تضم مجموعة كبيرة من الدوريات والكتب والمراجع وغيرها. كما يقدم خدمات المعلومات والتي من أبرزها خدمة الإحاطة الجارية في مجالات العلوم الطبية، والتي تقوم بها وحدة خاصة، كما تقدم خدمات الاستخلاص والتكشيف والبث الانتقائي للمعلومات، وخدمات الاتصال بالشبكة القومية للمعلومات بمصر وهي التي تناولناها في الصفحات السابقة.

دولة الكويت

المركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية**
National Scientific and Technical Information Center (NSTIC)

كانت بداية المركز كوحدة للمعلومات والتوثيق بمعهد الكويت للأبحاث العلمية في عام ١٩٦٩م والتي تطورت إلى قسم كامل، ومن ثم إلى مركز وطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية في عام ١٩٧٦م.

وبينما يلبي المركز احتياجات معهد الكويت للأبحاث العلمية في مجال المعلومات، فإنه يلعب دوراً على المستوى الوطني حيث يطور ويقدم خدمات المعلومات المتقدمة، سعياً للوصول إلى أهدافه التالية وهي الأهداف العامة للمركز:

** تم الاستعانة هنا بمصادر متنوعة للمعلومات منها موجز ارشادي يصدره المركز بعنوان NSTIC، اضافة إلى وريقات اخرى مختلفة للمعلومات عن المركز، ومن خلال الزيارات العديدة للمركز.

١ - جمع وتنظيم وإتاحة وبث المعلومات العلمية والفنية.
٢ - تقديم الخدمات الببليوجرافية وخدمات المعلومات.
٣ - التطوير المهني للكوادر المتخصصة في مجال المعلومات.
٤ - تشجيع تبادل واستخدام الوثائق والمعلومات على المستوى الوطني.

ويقدم هذا المركز العديد من الخدمات، من أهمها:

١ - إعارة الكتب للعاملين بمعهد الكويت للأبحاث العلمية.
٢ - تقديم الخدمات المرجعية وخصوصاً في المجالات العلمية والفنية.
٣ - تقديم خدمات البحث الآلي المباشر، حيث يمكن استرجاع المعلومات مباشرة من أكثر من ٦٠٠ قاعدة بيانات في مختلف مجالات العلوم والتكنولوجيا، وإدارة الأعمال، والأخبار، والطب وغيرها. حيث يمكن استرجاع البيانات الببليوجرافية لمصادر المعلومات، إضافة إلى النصوص الكاملة للوثائق، والمعلومات الاحصائية وغيرها.
٤ - خدمات جلب الوثائق Document Delivery حيث يمكن توفير النسخ من مقالات الدوريات وفصول من بعض الكتب والتقارير وغيرها.
٥ - توفير مجموعات خاصة عن الكويت من خلال مركز معلومات الكويت (ضمن المركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية) ومجموعات خاصة عن الحياة البحرية والأسماك من مكتبة الأحياء المائية التابعة للمركز.
٦ - توفير خدمات الإحاطة الجارية حيث تقدم هذه الخدمة بشكل خاص لموظفي معهد الكويت للأبحاث العلمية.
٧ - يقدم المركز خدمات أخرى متنوعة مثل إعداد الببليوجرافيات وغيرها من المطبوعات، وتقديم خدمات التدريب،

والاستشارات، وغيرها من الخدمات المتنوعة.

ويتكون المركز من اربعة إدارات رئيسية:

١ - إدارة الخدمات الفنية.

٢ - إدارة خدمات المعلومات.

٣ - مجموعة نظم المعلومات الآلية.

٤ - مركز معلومات الكويت.

وقد قام المركز بتطوير قواعد بيانات خاصة به، يمكن البحث المباشر فيها عن طريق نظام تم تطويره باسم (NIRF). وتشمل قواعد البيانات التالية:

١ - ملف معلومات الخليج العربي Arabian Gulf Information File.

٢ - فهرس الكتب العربية Arabic Catalog of Books.

٣ - ملف معلومات الكويت Kuwait Information File.

٤ - تقارير معهد الكويت للأبحاث العلمية KISR Reports.

٥ - نظام التزويد الآلي للمركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية NSTIC Automated Acquisitions System.

٦ - الفهرس الآلي المباشر للكتب Online Catalog of Books.

٧ - قاعدة البيانات الوطنية للدوريات Serials Database (National).

٨ - ملف تقارير NTIS Reports File.

ويمكن الارتباط بنظام (NIRF) من داخل أو خارج المركز باستخدام الخط التليفوني العادي والاستعانة بجهاز كمبيوتر شخصي موافق لجهاز آي.بي.إم وجهاز المودم لربطه بالخط الهاتفي.

كما يمكن الارتباط بالخدمات العالمية التالية عبر المركز:

DIALOG

Pergamon - Orbit - Infoline

Bibliographic Retrieval Services

LEXIS / NEXIS

وقد استعان المركز في بناء قواعد البيانات ببرامج ستيرز STAIRS كما استخدم (STAIRS/CM) لمعالجة المواد باللغة العربية.

كما قام بترجمة (نماذج مارك) التي تصدرها مكتبة الكونجرس إلى اللغة العربية ليتم إدخال بيانات الكتب العربية.

سلطنة عمان

مكتبة جامعة السلطان قابوس*

تعتبر جامعة السلطان قابوس من الجامعات الحديثة في الخليج العربي، حيث أسست في عام ١٩٨٦م، وتقع المكتبة في مبنى من ثلاث طوابق في وسط الحرم الجامعي. وهي مكتبة مفتوحة الأرفف تتيح معظم مصادرها مباشرة للمستفيدين. وقد كانت مجموعتها في عام ١٩٨٧م نحو ١٦٠٠٠ كتاب إضافة إلى ١٣٨٩ دورية وحوالي ٢٠٩٩ من المصادر السمعية البصرية. بينما وصلت تلك المجموعات في عام ١٩٩٠م إلى ٤٦١٨١ مجلد، وحوالي ٢٤٧٣ عنوان دورية إضافة إلى ٥٥٥٥ من المصادر السمعية البصرية. ومعظم مجموعات المكتبة باللغة الانجليزية حيث تشكل الكتب بالغة الانكليزية نحو ٥٩٪ من مجموع الكتب، بينما معظم الدوريات باللغة الانجليزية في العلوم والتكنولوجيا إضافة إلى العلوم الاجتماعية والانسانيات.

وتتم الفهرسة بالمكتبة وفقاً للقواعد الأنجلو أميركية، والتصنيف

---

* Al-Mufaraji: ٤٧١-٤٧٩.

وفقاً لنظام مكتبة الكونجرس. وتوضع المصادر العربية والأجنبية معاً على الأرفف تبعاً لموضوعاتها.

وترتب الدوريات هجائياً حسب عناوينها، بحيث يعرض العدد الأخير على أرفف الدوريات وتوضع الأعداد السابقة تحت ذلك الرف (المتحرك) لفترة معينة حتى يتم تجليدها.

وتستخدم المكتبة نظام دوبيس/ ليبس DOBIS/ LIBIS - والذي سبق وتناولناه في هذا الكتاب - وهو من الأنظمة المتكاملة التي تمكن من التحكم في التزويد، والفهرسة، وتداول مصادر المعلومات، والتحكم في الدوريات، إضافة إلى الفهرس المباشر ذي الإتاحة العامة أو ما يعرف باسم Online Public Access Catalog (OPAC) وذلك باستخدام إحدى الحاسبات الآلية الضخمة mainframe من نوع (آي. بي. إم) والموجودة بالجامعة.

وتضم المكتبة ٦٩ من الموظفين منهم ٣٥ من الاختصاصيين في مجال المكتبات، إضافة إلى ٥ من مساعدي الاختصاصيين، وحوالي ٢٩ من العمالة المساندة. ومن مجموع هؤلاء نجد ٢٢ من الحاصلين على درجات علمية عليا في مجال المكتبات من الولايات المتحدة الاميركية والهند وانجلترا، إضافة إلى ١٣ منهم ممن يحملون الدرجة الجامعية الأولى في مجال المكتبات من المملكة العربية السعودية، وجمهورية مصر العربية، وسلطنة عمان، إضافة إلى أربعة آخرين يحملون درجة الماجستير والبكلوريوس في تخصصات أخرى متنوعة من دول مختلفة. ومعظم العاملين بشكل عام من غير العمانيين.

وتوفر المكتبة نطاقاً عريضاً من الخدمات، منها خدمات تقليدية، وخدمات مرجعية وإجابة على الاستفسارات، إضافة إلى تقديم المعونة للمستفيد في استخدام الفهرس الآلي المباشر، والبحث الآلي، والإعارة بين المكتبات، إضافة إلى تقديم خدمات توعية للمستفيدين وإتاحة

الجولات والزيارات لهم. كما تتصل المكتبة بالمكتبة البريطانية The British Library ، ومكتبة الكونجرس الأميركية، ومكتبات دول مجلس التعاون الخليجي.

كما تأسست مكتبة تابعة لكلية الطب بالجامعة في عام ١٩٨٨م بغرض دعم البرامج الدراسية والبحث العلمي والتدريب فيها. وهي مكتبة تحتوي على نحو ٤ آلاف كتاب إضافة إلى ٦٥٠ من المصادر السمعية البصرية وحوالي ٦٢٣ من عناوين الدوريات المستمرة معظمها باللغة الانجليزية. وتفهرس مصادر تلك المكتبة طبقاً لقواعد الفهرسة الانجلو-اميركية وتصنف تبعاً لنظام تصنيف المكتبة الطبية الوطنية المعروف باسم National Library of Medicine Classification System وتقدم هذه المكتبة الخدمات المرجعية، وخدمات البحث الآلي المباشر، والإعارة بين المكتبات، والخدمات الببليوجرافية والاستنساخ من ضمن خدمات أخرى.

كما تزمع المكتبة تطبيق نظام الفهرس الآلي المباشر ذو الإتاحة العامة للمستفيدين من خلال نظام دوبيس/ ليبيس DOBIS/ LIBIS المطبق في المكتبة الرئيسية بالجامعة.

المملكة الأردنية الهاشمية

وحدة المكتبة والتوثيق -

المنظمة العربية للعلوم الادارية*:

تتبع وحدة المكتبة والتوثيق، المنظمة العربية للعلوم الادارية، وهي من المنظمات العربية التابعة لجامعة الدول العربية، وتضم المكتبة (في

* مجمد برهان: ٢٩ - ٣٦.

نهاية ١٩٨٦) ما يزيد عن عشرة آلاف كتاب باللغة العربية، وستة آلاف وخمسمائة باللغة الانجليزية، كما تشترك المكتبة في حوالي ٣٢٠ دورية عربية وأجنبية، اضافة الى ما تحتويه في القسم الخاص بالوثائق الصادرة عن أجهزة ومؤسسات التنمية الادارية في الدول الأعضاء وعن الجامعة العربية ومنظماتها العاملة وغيرها من المنظمات فيما يزيد عن ٢٥٠٠ وثيقة.

وتستخدم المكتبة نظاماً آليا يهدف الى ميكنة جميع العمليات الفنية والادارية حيث يقوم هذا النظام الآلي بالوظائف التالية:

١ - خزن وتحديث البيانات الببليوجرافية المتعلقة بأوعية المعلومات المختلفة، من كتب ودوريات ووثائق مع مستخلصاتها.

٢ - إسترجاع المعلومات الببليوجرافية من خلال أرقام التصنيف، أو أسماء المؤلفين، او رؤوس الموضوعات، أو عناوين الكتب والمقالات مما يساعد على تقديم خدمات المعلومات بصورة أفضل للمستفيدين من المكتبة في أقصر وقت مكن.

٣ - طباعة الفهارس والقوائم الببليوجرافية، وتقارير الجرد والكشافات، والتقارير وغيرها.

٤ - ميكنة عمليات الاعارة والتزويد والجرد وغيرها من العمليات والخدمات

ويتكون النظام الآلي من الأنظمة الأربعة الفرعية التالية:

١ - نظام الكتب.

٢ - نظام الدوريات.

٣ - نظام الإعارة.

٤ - نظام التزويد.

وهي أنظمة سوف نتناول الهدف منها والملفات المكونة لها في السطور التالية:

١- نظام الكتب:

يهدف هذا النظام إلى تخزين واسترجاع المعلومات الببليوجرافية عن الكتب العربية والأجنبية، وطباعة القوائم والجداول الببليوجرافية والاحصائية. ويحتوي النظام على الملفات الثلاثة التالية:

أ - الملف الرئيسي للنظام - والذي تحتوي كل تسجيلة فيه على الحقول التالية: رقم التصنيف، رمز المؤلف، رقم الطبعة، عنوان الكتاب، أسماء المؤلفين، اسم المترجم، الجهة الناشرة، مدينة النشر، سنة النشر، عدد الصفحات، عدد النسخ، أرقام التسجيل، رمز اللغة، حالة الكتاب.

ب - ملف الموضوعات - وهو ملف يحتوي على قائمة بأسماء رؤوس الموضوعات، وتحتوي كل تسجيلة في الملف على كل مما يأتي: رقم الموضوع، اسم رأس الموضوع، عدد الكتب المرتبطة بهذا الموضوع.

جـ - الملف المقلوب - وهو ملف يستخدم في ربط سجلات رؤوس الموضوعات مع سجلات الملف الرئيسي ويحتوي على كل مما يأتي: رمز الكتاب (مفتاح الملف الرئيسي)، رمز الموضوع (مفتاح ملف الموضوعات)، رقم التسلسل.

٢- نظام الدوريات:

وهو نظام يهدف لإتاحة المقالات والمعلومات من الدوريات بكفاءة، يحتوي على ثلاثة ملفات مماثلة لتلك المذكورة بالنسبة للكتب هي الملفات التالية:

أ - ملف رئيسي للدوريات.

ب - ملف رئيسي للمقالات.

جـ - ملف رئيسي لرؤوس الموضوعات.

بحيث يتم الربط بينها بواسطة مجموعة من الملفات المقلوبة المشابهة لتلك في نظام الكتب.

٣- نظام الإعارة:

يهدف هذا النظام إلى إدارة عمليات الإعارة بكفاءة، ويشترك هذا النظام مع نظام الكتب في استخدام الملف الرئيسي للكتب إضافة إلى احتوائه على ملف رئيسي للمستفيدين، وملف مقلوب يحوي سجلات الكتب المستعارة من قبل كل مستفيد.

٤- نظام التزويد:

يهدف هذا النظام لرفع كفاءة عمليات التزويد في المكتبة من خلال ميكنة العمليات المتعلقة بتزويد المكتبة بالمصادر من كتب ودوريات ووثائق، وطباعة المراسلات المتعلقة بذلك. ويتألف هذا النظام من ملفات للجهات التي يتم التزود منها بمصادر المعلومات، يتم ربطها من خلال مجموعة من الملفات المقلوبة مع سجلات الملفات الرئيسية للكتب والدوريات، بحيث يكون حقل حالة الكتب والمصادر المطلوبة (تحت الطلب) في الملف الرئيسي {O} (أي Ordered أو تم طلبه) وعندما يصل الكتاب ويتم توثيقه وتسجيله ضمن مقتنيات المكتبة يلغى السجل المتعلق بالطلب في الملف المقلوب الذي يربطه مع ملف الجهات التي تتزود منها المكتبة، وملف رؤوس الموضوعات وملف الجرد. وعندها يتم تغيير حقل الحالة في الملف الرئيسي لتصبح {N}. كما يمكن من

خلال النظام استرجاع البيانات المتعلقة بالموردين وطلبات الشراء والفواتير، والقوائم بالكتب المطلوبة والتواريخ المتوقعة لوصولها، وغيرها من المعلومات اللازمة لإدارة المكتبة. كما يمكن عن طريق هذا النظام الفرعي طباعة طلبات الشراء وغيرها من المراسلات المتعلقة بعملية التزويد.

ويقوم عمل النظام على المعالجة المتكاملة لعدد من الملفات في وقت واحد حسب الموضوع المطلوب، وقد تم تصميم النظام باستخدام التسهيلات البرمجية المتاحة في أجهزة VAX حيث تستخدم المكتبة جهاز VAX 11/730 كنظام إدارة النماذج FMS واسلوب Scroffing، كما تم استخدام أسلوب الملفات المقلوبة لربط سجلات الملفات الرئيسية ببعضها البعض. بينما استخدمت طريقة الملفات المفهرسة Indexed Files للملفات الرئيسية مع تحديد المفتاح الرئيسي في كل منها حسب طبيعة التسجيلات فيه.

مراحل تطوير النظام:

بدأت فكرة ميكنة المكتبة في بداية الثمانينات نتيجة للتزايد الكبير في حجم وأعداد أوعية المعلومات المتوافرة بالمكتبة، وما ترتب عليه من زيادة أعباء العاملين فيها إضافة إلى الحرص على تقديم خدمات أفضل للباحثين من خلال تقديم خدمات البحث بسرعة أكبر، واسترجاع المعلومات المتعلقة بالمواضيع التي تقع في نطاق اهتماماتهم. وقد أسهمت جهود جامعة الدول العربية في إنشاء الشبكة العربية للمعلومات، تكون إحدى مكوناتها الشبكة العربية للمعلومات الإدارية والتي تعتبر المنظمة العربية للمعلومات الادارية المركز الرئيسي لها. مما تطلب انشاء

مركز المعلومات الرئيسي لهذه الشبكة في المنظمة بعد مرحلة إعداد الدراسات الأولية وشراء الأجهزة التالية:

- وحدة معالجة مركزية من نوع VAX 11/730 بسعة ذاكرة قدرها مليون حرف.
- وحدة تخزين أقراص ممغنطة ثابتة بسعة ١٢٠ مليون حرف.
- وحدة تخزين ممغنطة متحركة بسعة ١٠ ملايين حرف.
- طابعة سطرية بسرعة ٦٠٠ سطر/ دقيقة.
- ست وحدات طرفية (شاشات مع لوحات مفاتيح) إضافة إلى نظام تشغيل VAX/VMS ونظام إدارة النماذج FMS، ومجموعة من برامج الترجمة Fortran، Basic، Cobol.

وكانت المرحلة الثانية هي مرحلة بناء القوى البشرية العاملة من خلال تدريب بعض العاملين على البرمجة وتشغيل النظام، وتعيين مبرمجين ومحللين نظم ومدخلين بيانات. كما وضعت خلال هذه الفترة التصميمات وشرع في برمجة انظمة الكتب العربية والأجنبية، والنظام الخاص بالإعارة والتزويد، ونظام للجرد، اضافة إلى إدخال البيانات المتعلقة بالكتب في الحاسب الآلي.

بينما كانت المرحلة الثالثة هي مرحلة اتسمت بالسعي إلى ربط البرامج المصممة مع بعضها البعض، وربط الأنظمة الفرعية في نظام متكامل لميكنة العمل في المكتبة. كما تم في هذه المرحلة الاستفادة من النظام الذي اعدته الشركة العربية للتعدين بعد تطويره ليتلاءم مع احتياجات المكتبة اضافة إلى الاستفادة من نظام الدوريات المعمول به لدى تلك الشركة وذلك في نطاق تبادل عدد من البرامج التطبيقية بين المنظمة العربية للعلوم الإدارية والشركة العربية للتعدين، بينما يبدأ العمل في تطوير نظام آلي خاص للوثائق.

المملكة العربية السعودية

الإدارة العامة للمعلومات
بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية(*)

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية هي هيئة علمية مستقلة ملحقة إدارياً برئيس مجلس الوزراء بالمملكة العربية السعودية. ومقرها الرياض وقد انشئت في ١٨/ ١٢/ ١٣٩٧هـ الموافق ١٩٧٧ ميلادي.

وتتلخص أهداف المدينة فيما يلي:

١ - اقتراح السياسة الوطنية لتطوير العلوم والتقنية، ووضع الاستراتيجية والخطة اللازمة لتنفيذها.

٢ - تنفيذ برامج بحوث عملية تطبيقية لخدمة التنمية في المملكة.

٣ - مساعدة القطاع الخاص في تطوير بحوث المنتجات الزراعية والصناعية التي تتم عن طريقه.

٤ - دعم برامج البحوث المشتركة بين المملكة والمؤسسات العلمية الدولية لمواكبة التطور العلمي سواء عن طريق المنح أو القيام بتنفيذ بحوث مشتركة.

٥ - تقديم منح دراسية وتدريبية لتنمية الكفايات الضرورية للقيام بإعداد وتنفيذ برامج البحوث العلمية وتقديم منح للأفراد والمؤسسات العلمية للقيام بإجراء بحوث علمية تطبيقية.

٦ - التنسيق مع الأجهزة الحكومية والمؤسسات العلمية ومراكز البحوث

---

* تم الرجوع الى الموجز الارشادي الصادر عن المدينة بعنوان «الادارة العامة للمعلومات» [١٩٩٣] وعدد من المقالات من اعداد: Moid A. Siddiqui ، أحمد تمراز، محمد علي الطاسان وغيرهم انظر قائمة المصادر.

في المملكة في مجال البحوث وتبادل المعلومات.

وتضم هذه المدينة العديد من الادارات والمعاهد والمراكز العلمية والتكنولوجية كما أن بها ستة إدارات عامة مثل:

١ - الادارة العامة للتوعية العلمية والنشر.

٢ - الادارة العامة لبرامج المنح.

٣ - الادارة العامة للمعلومات.

٤ - الادارة العامة لبراءات الاختراع.

٥ - الادارة العامة للمشاريع.

٦ - الادارة العامة للشؤون الادارية والمالية.

وتشتمل الادارة العامة للمعلومات بدورها على اربعة ادارات تتبع مديراً عاماً وهي الادارات التالية:

أولاً - ادارة الحاسب الآلي: وتعنى بالتطبيقات والدراسات، ونظم التشغيل، والحاسبات الشخصية، والتشغيل.

ثانياً - ادارة قواعد المعلومات: وتعنى بقواعد المعلومات العربية، وقواعد المعلومات اللاتينية، وقواعد معلومات القوى العاملة والبنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم).

ثالثاً - ادارة خدمات المعلومات: وتعنى بالاتصال المباشر، وايصال الوثائق، والميكنة.

رابعاً - ادارة الشبكة الوطنية للمعلومات وتعنى بشبكة مدينة الملك عبدالعزيز اضافة الى شبكة الخليج.

وتعمل الادارة العامة للمعلومات على توفير النظم والوسائل المتطورة في مجالات المعلومات وخدماتها، مثل تطوير نظم آلية لبناء قواعد معلومات وطنية لحصر وتصنيف وتخزين واسترجاع المعلومات

العلمية ذات العلاقة بالمملكة، وتوفير وسائل الاتصال الحديثة التي تساعد الباحث في المملكة في الحصول على معلومات عالمية. وتتنوع نشاطات الادارة العامة للمعلومات لتشمل تشغيل نظام لتعريب المصطلحات العلمية للمساعدة في نقل المعرفة من اللغات الاجنبية الى اللغة العربية. كما تقوم الإدارة بتشغيل وصيانة شبكتين أكاديميتين للاتصال الآلي، احداهما تساعد الباحث في المملكة في استرجاع البيانات من نظم المعلومات الوطنية، والأخرى توفر للباحثين في المنطقة والعالم امكانية تبادل المعلومات والآراء والتنسيق وتوثيق العلاقات ودعم النشاطات العلمية.

أولاً: إدارة الحاسب الآلي

تعتبر هذه الإدارة التابعة للإدارة العامة للمعلومات هي المسؤولة عن تطوير البرامج الآلية اللازمة لتشغيل وصيانة أنظمة المعلومات التي تشرف عليها الإدارة، بما لديها من كوادر متخصصة وأجهزة متطورة مثل الحاسب الآلي آي. بي. إم. ٤٣٦١ وجهاز VAX ١١/ ٧٣٠ إضافة إلى أجهزة حاسبات آلية شخصية وطرفيات وأنظمة اتصالات مختلفة تعين على اختزان المعلومات واتاحتها لتلبية احتياجات المستفيدين من المعلومات.

ثانياً: إدارة قواعد المعلومات:

قامت إدارة قواعد المعلومات التابعة للإدارة العامة للمعلومات بإنشاء وتشغيل قواعد المعلومات الوطنية التالية:

١ ـ قاعدة المعلومات الببليوجرافية (الانجليزية):

وهي قاعدة تحتوي على الوثائق العلمية والتقنية ذات العلاقة

بالمملكة وتتضمن الوثائق العلمية التي يكتبها مواطنون سعوديون، وتنشرها هيئة أو مؤسسة سعودية أو يكون لها علاقة بموضوعات وطنية وتحتوي حالياً على أكثر من ٤٧٥٠٠ وثيقة باللغة الانجليزية ويتم إضافة حوالي ١٠٠ وثيقة اسبوعياً لها.

٢ ـ قاعدة المعلومات الببليوجرافية (العربية):

وهي قاعدة تتضمن مصادر المعلومات ذات العلاقة بالمملكة. ويحتوي كل سجل على رمز للتصنيف، ونوع الوثيقة وعنوانها، واسم المؤلف، والجهة التي ينتمي اليها، وجهة وتاريخ النشر واسم الناشر، والمصدر الذي تتوافر لديه الوثيقة ويتم تحديث القاعدة اسبوعياً بإضافة حوالي ٥٠ وثيقة، وتحتوي القاعدة حالياً على أكثر من ٢٣٢٧٢ وثيقة ونظراً لأن معظم الوثائق التي تتضمنها القاعدتان العربية والانجليزية متوافرة بالمدينة لذلك فإنه يمكن تقديم صور عنها بناء على طلب الجهات المستفيدة.

٣ - البنك الآلي السعودي للمصطلحات العلمية والتقنية (باسم)

أنشىء هذا البنك من أجل التغلب على المشكلات والصعوبات التي يواجهها العالم العربي في مجال تعريب المصطلحات العلمية والتقنية على أسس علمية موحدة. وهو نظام آلي يساعد على حصر وتصنيف وخزن المعلومات الخاصة بالمصطلحات العلمية والتقنية المستخلصة من اللغات الأجنبية مثل (الانجليزية، والفرنسية، والألمانية) مع مرادفاتها العربية وشرح وتوضيح للمعنى ومعلومات نحويه تساعد الباحث والمترجم والمستفيد على استخدام الكلمة. وتغطي محتويات النظام حالياً أكثر من ٢٥ موضوعاً علمياً وأكثر من ٢٧٠ ألف مصطلح.

٤ - قاعدة معلومات القوى العاملة

وهي قاعدة معلومات بالمعلومات الخاصة بالاختصاصيين في المجالات العلمية والتقنية وأماكن، وطبيعة أعمالهم. وتحتوي القاعدة على ٣٠٠٠ سجل يتم تحديثها دورياً

كما تقوم إدارة قواعد المعلومات التابعة للإدارة العامة للمعلومات بإضافة وتطوير قواعد البيانات الجديدة مثل قاعدة معلومات البحوث الجارية، وقاعدة معلومات الباحثين، وقاعدة معلومات مشاريع الباحثين وقاعدة معلومات مراكز البحث العلمي، وقاعدة معلومات المؤسسات العلمية، وقاعدة المعلومات الخاصة بمراكز المعلومات والمكتبات وغيرها.

ثالثاً: إدارة خدمات المعلومات:

تقدم إدارة خدمات المعلومات خدماتها من خلال أربعة أقسام هي الأقسام التالية: قسم خدمات الاتصال المباشر، وقسم ايصال الوثائق وذلك إضافة إلى المكتبة، وشبكة أقراص الليزر.

١ - قسم الاتصال المباشر (البحث الآلي المباشر): يلبي هذا القسم رغبات الباحثين من المعلومات العلمية والتقنية الحديثة في كافة أرجاء المملكة من خلال قواعد المعلومات الوطنية آنفة الذكر إضافة للاتصال بقواعد المعلومات العالمية ومن تلك الأنظمة نظام دايالوج، إس. تي. إن وغيرها وتتم الطلبات عبر الاتصال الشخصي والبريدي، والهاتفي، والفاكس والتلكس والشبكة الخليجية وهي خدمات مجانية للباحثين في مختلف التخصصات العلمية.

٢ - قسم إيصال الوثائق: ويوفر هذا القسم نسخاً من الوثائق التي يطلبها

الباحثون إذا توافرت محلياً وإلا فإنها تطلب بالاتصال المباشر من خارج المملكة وغيرها من الوسائل الحديثة التي تكفل توفيرها بسرعة. وقد تم تزويد المستفيدين بأكثر من ١٢٠ ألف وثيقة عن طريق هذا القسم حتى الآن.

٣ - شبكة أقراص الليزر: قامت هذه الإدارة ببناء شبكة من تلك الأقراص الليزر المتاحة التي تحتوي على العديد على قواعد معلومات مختلفة وهي متاحة عبر شبكات الاتصالات الهاتفية للباحثين.

٤ - المكتبة: توجد بالمدينة مكتبة جيدة لدعم أنشطة الباحثين وتوفير احتياجاتهم من المعلومات وخاصة ما كان ذا علاقة بالعلوم والتقنية. وتحتوي على ١٠٤٠٠ كتاب و٣٦٢ ألف شريحة ميكروفيش في مجال الطاقة الذرية إضافة إلى الاشتراك في ٣٢٢ دورية علمية.

وتساعد المكتبة الباحث في الحصول على المعلومات من خلال توفير المراجع والمنشورات والاعارة للمصادر أو طلبها من مكتبات أخرى، كما تزودهم بنسخ من البحوث التي في حوزتها. إضافة إلى إتاحة قاعدة البيانات التي تضم محتويات المكتبة للباحثين في المؤسسات المشتركة في شبكة المعلومات الوطنية، وشبكة الخليج للاتصالات.

رابعاً إدارة الشبكة الوطنية للمعلومات:

تقوم إدارة الشبكة الوطنية بإدارة وتشغيل وصيانة شبكتي الاتصالات بالمدينة وهما شبكة الاتصالات الوطنية (شبكة مدينة الملك عبدالعزيز) وشبكة الخليج للاتصالات الأكاديمية.

١ ـ شبكة الاتصالات الوطنية (شبكة مدينة الملك عبدالعزيز):

وهي شبكة تربط مراكز الأبحاث والمكتبات ومراكز المعلومات في المملكة بنظام الحاسب الآلي المركزي للمدينة وبالتالي بنظم المعلومات الوطنية المخزنة على الحاسب المركزي مما يتيح لتلك الجهات الاستفادة من تلك النظم.

٢ ـ شبكة الخليج للاتصالات الأكاديمية:

وهي شبكة تخزين وارسال، تهدف إلى توفير البنية الأساسية لتسهيل تبادل البيانات والمعلومات والرسائل بين العلماء والباحثين في دول الخليج العربية عن طريق أجهزة الحاسب الآلي المرتبطة بالشبكة. كما توصل الشبكة الأعضاء المشاركين بشبكات اتصال عالمية أكاديمية مثل شبكة EARN الأوروبية وشبكة BITNET الأميركية. كما تساعد الشبكة الباحثين على إرسال طلبات البحث والحصول على نتائج طلباتهم إلى غير ذلك.

مكتبة الملك عبدالعزيز العامة
بالرياض، المملكة العربية السعودية*

تقع هذه المكتبة العامة بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. وتستخدم هذه المكتبة نظام منيزيس MINISIS سابق الذكر منذ عام ١٩٨٩م حيث زودت المكتبة في تلك السنة بجهاز حاسب آلي من طراز HP 3000 وتوابعه من الطرفيات والطابعات والمودم والبرامج اللازمة (مجموعة المعالجات Processors) كما نظمت دورة تدريبية قبل بداية تشغيل النظام حضرها معظم الموظفين في أقسام التزويد والفهرسة والدوريات

---

* جمال الدين محمد الفرماوي. تحسيب عمليات الفهرسة في المكتبات ومراكز المعلومات. الرياض: دار المريخ، ١٩٩٢.

والحاسب الآلي واشتملت على محاضرات عن النظام وطبيعته ومواصفاته، وعمليات إدخال البيانات وتعديلها، وعمليات التكشيف والطبع للمخرجات والاستفسار، وغير ذلك من الوظائف التي يوفرها النظام، وقد استقر الرأي على أن تكون بداية استخدام هذا النظام الآلي في العمليات الفنية بما تشمله من عمليات الفهرسة والتصنيف للمصادر العربية والأجنبية إضافة إلى عملية التزويد للمصادر العربية والأجنبية.

على أن تكون المصادر التي يتم تغطيتها في المرحلة الأولى من التطبيق هي الكتب العربية والأجنبية إضافة إلى المخطوطات والكتب النادرة والدوريات.

التقنيات الببليوجرافية وادوات التحليل الموضوعي

تستخدم المكتبة قواعد الفهرسة الانجلو أمريكية ط ٢ AACR2 منذ بداية العمل بالفهرسة فيها، وحيث أنه نظام يتمشى مع التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي ISBD في جانبه الوصفي لذلك رأت المكتبة الاستمرار في تطبيق تلك القواعد وخصوصاً وإن نظام مينيزيس لا يرتبط بتقنين معين للفهرسة. كما رأت المكتبة الاستمرار في تطبيق واستخدام نفس أدوات التحليل الموضوعي المستخدمة كقائمة رؤوس الموضوعات لجامعة الرياض (جامعة الملك سعود حالياً) وتصنيف ديوي العشري تعريب فؤاد اسماعيل.

قواعد المعلومات بالمكتبة

كونت المكتبة فريق عمل يتألف من اخصائي التزويد والفهرسة والحاسب الآلي وذلك لتحديد الحقول الضرورية في التسجيلة الببليوجرافية العامة General Bibliographic Record حيث تكون مجموعة التسجيلات تلك القاعدة العامة للمعلومات والتي تصف مصادر المعلومات التي سوف يتم تغطيتها.

وقد تم في ذلك الاستعانة بقاعدة معلومات مركز توثيق جامعة الدول العربية من خلال جدول تحديد وتعريف حقول البيانات، كما تم تعريبه من اللغة الانجليزية للاستعانة به في بناء قاعدة المعلومات العربية، حيث توجد قاعدة بيانات عربية وأخرى لاتينية، يشتق عنهما مجموعة من القواعد الفرعية، للتزويد العربي، والتزويد الأجنبي، والفهرسة العربية، والفهرسة الأجنبية، والمخطوطات، والدوريات.

ونظراً لما يتسم به نظام منيزيس المستخدم بالمكتبة من تكاملية بين القواعد الفرعية فإن البداية تكون بانشاء التسجيلة الأساسية Basic Record عند طلب الكتاب بقسم التزويد حيث يتم ادخال بياناته الدولية وسعره. وتتم مراجعة تلك البيانات بواسطة اخصائيو التزويد عند وروده من واقع الكتاب لتعديلها أو تحديثها إذا استدعى الأمر فيما يسمى بعملية (Updating) وعند ارسال الكتاب إلى قسم الفهرسة فإن المفهرس يقوم بملء استمارة خاصة تم اعدادها لتشمل الحقول اللازمة للفهرسة طبقا للقواعد والتقنينات المتبعة، حيث يتم ادخال البيانات إلى تم إعدادها في مرحلة التزويد، فيضيف إليها بقية حقول البيانات المدونة بالاستمارة الخاصة بذلك، لاستكمال تسجيله الكتاب في قاعدة المعلومات.

١ - قاعدة المعلومات (العامة) للكتب العربية ARABLIB:

تشتمل هذه القاعدة على تسجيلات للكتب العربية المطلوبة من الموردين، وتلك التي تم إرسالها للفهرسة، والكتب التي تمت فهرستها وتصنيفها، وتبدأ تغذية هذه القاعدة منذ طلب الكتاب حيث يتم ادخال بيانات الطلب فيها، والتي تعد التسجيلة الرئيسية للكتاب بالقاعدة. وتستمر هذه التغذية عند ورود الكتاب نفسه، حيث تتم مراجعة بيانات التسجيلة الرئيسية على البيانات الفعلية على الكتاب عند وصوله.

أ- قاعدة المعلومات الخاصة بالتزويد العربي (وثيق) ABACQU:

تحتوي هذه القاعدة على التسجيلات المتعلقة بالكتب المطلوبة

وتلك الواردة. وتعتبر هذه القاعدة الفرعية في الواقع رؤية View للتسجيلات في القاعدة العامة ARABLIB وذلك بغرض تسهيل مهمة التزويد بالمكتبة. أي إنها تضم فقط الحقول المعرفة في ملف تعريف البيانات DDT ذات الصلة بوظيفة التزويد.

ب - قاعدة معلومات الفهرسة العربية (فهرسة) ARBIBLO:

تحتوي هذه القاعدة على التسجيلات الببليوجرافية للكتب العربية التي تمت فهرستها وتصنيفها، وهي في الواقع رؤية View لتسجيلات القاعدة العربية الرئيسية بغرض تسهيل وظيفة الفهرسة والتصنيف بالمكتبة، أي أنها تحتوي فقط على الحقول المعرفة في ملف تعريف البيانات DDT والتي تتصل بوظيفة الفهرسة. كما يتم إضافة بعض الكتب التي ليست لها تسجيلة أساسية (كالمصادر التي ترد للمكتبة كهدايا) باستخدام المعالج أو البرنامج MODIFY.

٢ - قاعدة المعلومات العامة للكتب غير العربية LATLIB:

تحتوي هذه القاعدة على تسجيلات الكتب الأجنبية التي تم طلب شراؤها، وتلك التي تم ارسالها للفهرسة، أو تمت فهرستها وتصنيفها بالفعل. ومعظم تلك الكتب هي باللغة الانجليزية، بينما يوجد حوالي ٤٪ منها باللغة الفرنسية. ويمكن الاستفادة من هذه القاعدة أيضاً للتزويد والفهرسة الأجنبية من خلال القاعدتين الفرعيتين للتزويد والفهرسة حيث توفر كل منهما مجرد رؤية View للتسجيلات في القاعدة العامة للكتب غير العربية.

أ - قاعدة معلومات فهرسة الكتب غير العربية LBIBLO:

تحتوي هذه القاعدة على تسجيلات ببليوجرافية للكتب الأجنبية التي تمت فهرستها وتصنيفها وادخال بياناتها إلى القاعدة منذ بداية تشغيل النظام، وقد تم الاستفادة بالنسبة لبعضها من تسجيلات مارك MARC التي

تم شراؤها من الموردين وتحميلها على قاعدة الفهرسة LBIBLO بعد اعداد برنامج محلي لتحقيق التوافق بين النظامين MINISIS و MARC.

بينما تتم عملية الفهرسة للكتب غير العربية وفقاً لقواعد الفهرسة الانجلو اميركية في طبعتها الثانية AACR2 بينما تتم عملية التصنيف وفقاً لنظام تصنيف ديوي العشري، وقائمة رؤوس الموضوعات لمكتبة الكونجرس.

ب - قاعدة معلومات فهرسة الدوريات غير العربية LSERIAL:

تحتوي هذه القاعدة على التسجيلات البيليوجرافية للدوريات غير العربية التي تقتنيها المكتبة، وتشتمل على مجموعة من الحقول الرئيسية لتحقيق هوية الدورية، وقد تمت الفهرسة وفقا للفصلين الأول (عام) والثاني عشر الخاص بفهرسة الدوريات والمطبوعات المسلسلة بقواعد الفهرسة (قاف ٢). وبعد أن تم تحديد وتوصيف حقول التسجيلة داخل القاعدة، قام أخصائي الدوريات بادخال بيانات الفهرسة إلى القاعدة مباشرة من بطاقات فهرسة الدوريات التي تم اعدادها مسبقاً.

كما تمت طباعة فهرس للدوريات من واقع هذه القاعدة بحيث يتكون من تسجيلات مختصرة لكل دورية تشتمل على: العنوان، تاريخ بدء الصدور، بيانات النشر، تواتر الدورية، العنوان السابق للدورية. وهو فهرس مرتب هجائيا بعناوين الدوريات وملحق به كشاف موضوعي هجائي لتسهيل البحث الموضوعي عن الدوريات.

جـ - قاعدة معلومات فهرسة المخطوطات MANUSCRI:

تحتوي هذه القاعدة على تسجيلات ببليوجرافية للمخطوطات العربية التي تقتنيها المكتبة، وقد تمت فهرستها وفقا لقواعد فهرسة المخطوطات المتبعة بالمكتبة - والعديد من مكتبات المملكة العربية

السعودية وتتكون كل تسجيلة من الحقول الضرورية لوصف وتحليل محتوى المخطوط، والتي تحتوي على الفن (الموضوع).

العنوان، المؤلف، تاريخ وفاته، بداية المخطوط، نهاية المخطوط، اسم الناسخ، تاريخ النسخ، نوع الخط، عدد الأوراق، المسطرة، المقاس، النشر والتحقيق، بيانات أخرى، المصادر ، مكان الحفظ، تاريخ الفهرسة.

قواعد معلومات أخرى تحت الانشاء بالمكتبة:

تم بناء قواعد معلومات لمتابعة وضبط وفهرسة الدوريات العربية وغير العربية، وقاعدة معلومات خاصة ببرنامج التبادل والأهداء الذي تزمع المكتبة تنفيذه.

فهارس (ملفات) الاستناد Authority Files:

يضم النظام المستخدم بالمكتبة عدة ملفات استناد تساند وتدعم قواعد المعلومات الببليوجرافية والوظائف التي تقوم بها المكتبة. وهي الملفات التالية:

١ - ملف الناشرين والموردين العرب: ويشتمل على تسجيلة لكل ناشر أو مورد تحتوي كل منها على اسم وعنوان الناشر إضافة الى شفرة خاصة به، ويرتبط هذا الملف بملف آخر هو ملف البيانات الببليوجرافية للكتب المطلوبة.

٢ - ملف اسماء الهيئات والمؤسسات.

٣ - ملف رؤوس الموضوعات.

٤ - ملف اسماء المؤلفين العرب.

٥ - ملف الكلمات غير الدالة (الموقوفة) Stop Words.

فهارس المكتبة الملفات المقلوبة Invrted Files :

تضم المكتبة الفهارس أو الملفات المقلوبة التالية لخدمة ودعم وظائفها المختلفة، المؤلف، العنوان، الموضوع، الناشر، رقم التصنيف، تاريخ النشر، مكان النشر، مصدر الوثيقة، اسم المفهرس، مراجع الفهرسة، مُدخل البيانات، تاريخ ادخال البيانات، لغة النص، حالة التسجيلة.

هذا وتوفر المكتبة الفهارس البطاقية للمستفيدين، منها الفهرس البطاقي العام والمرتبة مداخله بالمؤلف والعنوان والموضوع إضافة إلى فهرس بطاقي آخر هو الفهرس الرسمي لموظفي المكتبة والفهارس المتاحة من خلال النهايات الطرفية للحاسب الآلي والتي يتوافر منها ٣٠ طرفيه بالمكتبة منها ٢٤ طرفيه للبحث بالأحرف العربية واللاتينية، و٦ طرفيات للبحث بالأحرف اللاتينية فقط.

المملكة المغربية

المركز الوطني للتوثيق*

وهو مركز انشىء في عام ١٩٦٦م باسم (المركز الوطني لفحص وتحليل الوثائق) ودعم من منظمة الزراعة العالمية وهيئة اليونسكو، حتى تغير اسمه في عام ١٩٧٢م إلى اسمه الحالي.

كانت بداية استعمال الحاسب الآلي في أعمال هذا المركز هي في

* يمكن الرجوع لمصادر مختلفة بصفحة المصادر في هذا الموضوع، منها مايلي:
- احمد بدر. التنظيم الوطني للمعلومات : ١٢٨ - ١٢٩.
- محمد منجى «المركز الوطني للتوثيق»: ٦١ - ٨١.

عمليات الفرز والانتقاء والترتيب والنشر لمداخل الكشافات والتعامل مع المكنز المستخدم، مع الاحتفاظ بالأشرطة الممغنطة، وذلك بالاستعانة بالحاسب الآلي بوزارة المالية، ثم الحاسب الآلي في وزارة التخطيط في آواخر السبعينات.

كما ارتبط المركز بالحاسب الآلي لمصلحة التوثيق الفضائي للوكالة الأروبية للفضاء (ESA-IRS) لاستغلال قواعد البيانات العلمية المتوافرة لديها وذلك من خلال الاتصال المباشر، حتى اقتنى المركز حاسباً آليا خاصا من نوع HB3000 في عام ١٩٨٠م ليتم دمج محتويات الأشرطة الممغنطة من الكشافات لتكوين قاعدة ببليوجرافية للوثائق المغربية عرفت باسم (ماغبيب).

وقد فتح باب الارتباط بالمركز للمؤسسات الوثائقية والمكتبية والبحثية في المغرب في عام ١٩٨١م، كما ارتبط المركز بالمرصد الفرنسي لقواعد البيانات Télé Systéme Questel والذي يوفر الاتصال بمصلحة التوثيق الفضائي إضافة إلى مايزيد عن ١٢٠ قاعدة بيانات، اضيف إليها عشر قواعد بيانات باللغة العربية عندما ارتبط المركز في عام ١٩٨٥م بمركز التوثيق والمعلومات التابع لجامعة الدول العربية. ويعمل المركز على توسيع وتطوير الشبكة الوطنية للمعلومات بالمغرب باستعمال الحاسبات الآلية، والنهايات الطرفية الآلية المرتبطة به.

المصادر العربية والأجنبية

المصادر العربية

١ - أحمد بدر. التنظيم الوطني للمعلومات. الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨.

٢ - أحمد بدر «حركة المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات بجمهورية مصر العربية» **المجلة العربية للمعلومات** ١٩٨٦ المجلد السابع، العدد الثاني، ١١-٣٤.

٣ - أحمد علي تمراز «خدمات المعلومات بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية» **عالم الكتب** ١٤١١هـ المجلد الحادي عشر، العدد الثالث، ٣٥٩-٣٦٦.

٤ - أسامة السيد محمود. المكتبات والمعلومات في الدول المتقدمة والنامية. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، ١٩٨٧.

٥ - انطوان بطرس. موسوعة الكمبيوتر الميسرة. بيروت: مكتبة لبنان، ١٩٩١.

٦ - أوزال، ديفيد. كتاب العمل للنظام DOS ترجمة مركز التعريب والبرمجة. بيروت: الدار العربية للعلوم، ١٩٩٢.

٧ - برجس عزام. مراكز المعلومات. دمشق: دار الجليل للطباعة والنشر، ١٩٩٢.

٨ - تيد، لوسي. مقدمة إلى نظم المكتبات المبنية على الحاسوب/ ترجمة محمد أحمد اتيم. عمان: المنظمة العربية للعلوم الادارية، ١٩٨٥.

٩ - جامعة الدول العربية. الأمانة العامة. مركز التوثيق والمعلومات، الشبكة العربية للمعلومات ARISNET (وثيقة تعريفية) القاهرة: مركز التوثيق والمعلومات، ١٩٩٣.

١٠ - جامعة الدول العربية. الأمانة العامة. مركز التوثيق والمعلومات «ندوات المستفيدين - الكويت» (ورقة مطبوعة) ١٩٩٣.

١١ - حسان البستاني «من الأفلام إلى التصوير الالكتروني» **الكمبيوتر والالكترونيات** ١٩٩٢. المجلد ٨، العدد ١٢، ٦٤-٦٨.

١٢ - حسن لطفي. الف باء النظام MS-DOS. بيروت: الدار العربية للعلوم، ١٩٨٩.

١٣ - حمود السعدون، مكي الخباز، أحمد هجاج. ثقافة الحاسوب. الكويت: وزارة التربية، ١٩٩٢.

١٤ - «الذكاء الاصطناعي يضع العربية في مأزق» **علوم وتكنولوجيا** ١٩٩٣ اغسطس. العدد الأول، ٢٠-٢٥.

١٥ - سالم محمد السالم «التقنية المعلوماتية المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات السعودية» **عالم الكتب** ١٩٩٣. مجلد ١٤، عدد ٥، ٥٠٢-٥١٨.

١٦ - ستيفنز، آل. علمْ نفسك تشغيل نظام DOS (يشمل النسختين 3.3 و 4.0) ترجمة شركة سراب للمشاريع التقنية. بيروت: الدار العربية للعلوم، ١٩٩٠.

١٧ - سيمبسون، آلن. الانطلاق السريع مع النظام Windows 3.1 تعريب مركز التعريب والبرمجة. بيروت: الدار العربية للعلوم، ١٩٩٣.

١٨ - شريف كامل شاهين، كرم رمزي بشاي. الحاسبات الالكترونية وتطبيقاتها في مراكز المعلومات. القاهرة: د.ن، ١٩٩٣.

١٩ - شوقي سالم. نظم المعلومات والحاسب الالكتروني: مبادىء تحليل النظم - تصميم النظم - تنفيذ النظم - تقييم الأداء. الكويت: دار البحوث العلمية، ١٩٨٧ (سلسلة المعلومات والحاسب الالكتروني - ٥).

٢٠ - عادل حمودة، ناجي التوني، وداد المشعل. مقدمة في الحاسب وتطبيقاته. الكويت: الجمعية الكويتية للدراسات والبحوث التخصصية، ١٩٩٣.

٢١ - عادل فهمي بدر. بنوك المعلومات وأثرها على التنمية الشاملة. عمان: المنظمة العربية للعلوم الادارية، ١٩٨٦.

٢٢ - عبدالفتاح الفولي. ثقافة الحاسوب: دليل علم أساسيات الكمبيوتر. الكويت: الدار الشرقية، ١٩٨٩.

٢٣ - فالح عبدالله الغامدي «استخدام أجهزة الحاسب الآلي في المكتبات: المبررات والعوائق» **عالم الكتب** رمضان ١٤١٢هـ، مجلد ٣، عدد ٢، ١١٤-١٢١.

٢٤ - فؤاد عبداللطيف الرميحي وسارة يوسف نقي «المكتبات ومراكز المعلومات بدولة البحرين: الواقع والتطلعات المستقبلية» **المجلة العربية للمعلومات** ١٩٨٩، المجلد العاشر، العدد الثاني، ٥ - ٣٣.

٢٥ - كوربين، جون. تصميم نظم المكتبات والمعلومات المبنية على الحاسب الالكتروني/ ترجمة محمد أمان. الكويت: جامعة الكويت، ١٩٨٥.

٢٦ - محمد أمين مرغلاني «تقنية المعلومات والعوامل المؤثرة في نقلها للدول النامية» **عالم الكتب** ربيع الآخر ١٤١١هـ مجلد ١١، عدد ٤، ٥٠٠-٥٠٣.

٢٧ - محمد السعيد خشبة. أساسيات الكمبيوتر. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، [د.ت].

٢٨ - محمد السعيد خشبة. الكمبيوتر ونظام تشغيل القرص MS-DOS & PC-DOS القاهرة: [د.ن]، ١٩٩١.

٢٩ - محمد علي الطاسان. «خدمات المعلومات وتجربة مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية» **مجلة المكتبات والمعلومات العربية** ابريل ١٩٨٧، العدد ٢، ٧٠-٨٢.

٣٠ - محمد محمد الهادي. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها. القاهرة: دار الشروق، ١٩٨٩.

٣١ - محمد منجي «المركز الوطني للتوثيق: قواعد المعطيات وشبكة المعلومات (حالة المغرب)» **في المعلوميات والتربية** (وقائع الندوة التي نظمتها كلية علوم التربية بالرباط بالتعاون مع المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة ومركز التوثيق الوطني ٥-٨ ماي ١٩٨٦) الرباط: المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة (الايسيسكو)، ١٩٨٦، ٦١-٨١.

٣٢ - محمد نور برهان «تجربة استخدام الحاسوب في وحدة المكتبة والتوثيق» (دراسة مقدمة الى) **الحلقة الدراسية حول استخدام الحاسوب في المكتبات ومراكز المعلومات** عمان ١٨-٢٠/١١/١٩٨٦.

٣٣ - مركز التوثيق الاعلامي لدول الخليج العربي. التوثيق الآلي للمعلومات. بغداد: المركز، ١٩٨٥.

٣٤ - هنتر، ايريك ج. تحسيب عمليات الفهرسة في المكتبات ومراكز المعلومات/ تعريب وإعداد جمال الدين الفرماوي. الرياض: دار المريخ، ١٩٩٢.

٣٥ - ياسر يوسف عبدالمعطي. تنمية المجموعات في المكتبات ومراكز المعلومات. الكويت: شركة المكتبات الكويتية، ١٩٩٣ (سلسلة المعلومات والحاسب الالكتروني، ٩).

٣٦ - ياسر يوسف عبدالمعطي. مراكز مصادر التعلم ودورها في العملية التعليمية. الكويت: الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، ١٩٩٣.

٣٧ - يونس عزيز. نظم المعلومات الحديثة، طرابلس: جامعة قار يونس، ١٩٧٨.

المصادر الاجنبية

Al-Laham, Ghassan. "Libraries and Information Infrastructure in Syria." Journal of Information Science 18, 1992: 497-504.

Al-Mufaraji, Moosa N. "Libraries and Library Education in Oman." Journal of Information Science 18, 1992: 471-479.

Al-Tasan, Mohammed Ali. "The Role of the King Abdulaziz City for Science and Technology in Information Services in the Kingdom of Saudi Arabia." Journal of Information Science 18, 1992: 491-495.

Alpert, Mark. "CD-ROM: The Next PC Revolution." Fortune, June 29, 1992: 68-73.

Aman, Mohammed M. and Wilfred W. Fong. "CD-ROM Networking." (A paper prepared for the International Conference on New Frontiers in Library and Information Services, Taipei, May 1991.)

Beaujean, Joseph M.E. "CD-R: The Recordable Compact Disc." Optical Information Systems 9:5, September-October 1989: 251-252.

Bowers, Richard A. "Getting Serious about the Information Age." Optical Information Systems 9:3, June 1989: 131-134.

Chachra, Vinod, and Gail Gulbenkian. "VTLS Inc.: The Company, The Products, The Services, The Vision." Library Hi Tech, Issue 42, 11:2, 1993.

Colliers Encyclopedia, 1991 ed. S.v. "Computer," by Jack M. Niles.

Dewey, Patrick R. 202+ Software Packages to Use in Your Library: Descriptions, Evaluations and Practical Advice. Chicago and London: ALA, 1992.

Dimtroff, Alexandra. "Information Access in a Developing Country: Special Libraries in Egypt." Special Libraries, Winter 1993: 25-29.

Encyclopedia Americana, International Edition, 1992 ed. S.v. "Computer," by Herman H. Goldstine.

Evans, Christopher. The Mighty Micro: The Impact of the Computer Revolution. London: Victor Goliancz Ltd., 1980.

Hawkins, Donald T. "Have You Seen Your First PDA Yet?" ONLINE 17:2, March 1993: 81-83.

Hewitt, Joe A. Advances in Library Automation and Networking. Greenwich, CN: JAI Press, Inc., 1991.

Hotch, Ropley. "Communications Revolution." Nations Business, May 1993: 20-28.

IBM Co. IBM Disk Operating System. Version 5.0. User's Guide and Reference. Portsmouth, England: IBM Co., 1991.

Katz, Bill. Reference and Information Services: A Reader for the Nineties. Metuchen, N.J. and London: The Scarecrow Press, Inc., 1991.

Katz, William A. Introduction to Reference Work Vol. 1. New York: McGraw Hill, Inc., 1992.

Khaled, Maged. "Information Manpower Development Programme in Egypt." Journal of Information Science 18, 1992: 463-469.

Kuhlman, James R. and Everett S. Lee. "Data-Power to the People." American Libraries. November 1986: 757-760.

Londer, Sharyn, and Hopen Tillman. «Using the Internet for Reference.» ONLINE, January 1993: 45-51.

Leggott, Mark. "Local Area Network for Your Library?" CLJ, October 1989: 303-305.

McCarroll, Thomas. "How AT&T Plans to Reach Out and Touch Everyone." Time, July 5, 1993: 44-46.

Microsoft Co. Microsoft Windows Version 3.1. User's Guide for the Microsoft Windows Operating System. UK: Microsoft Co., 1991.

Mueller, Robert B. "Rewriting the Future: Rewritable Optical Mass Storage Comes of Age." Optical Information Systems 10:6, November-December 1990: 298-312.

New Encyclopedia Britannica, 1991 ed. S.v. "Computers."

Regazzi, J.J. "New Technologies and Information Delivery Systems" in Online Information 89. (Proceedings of the 13th International Online Meeting, London, 12-14 December 1989.) Oxford and New Jersey: Learned Information, 1990: 331-336.

Rowley, J.E. "CD-ROM Versus Online: An Evaluation of the Effect of the User Interface on Search Effectiveness - A Pilot Study" in Online Information 89: 183-194.

Rowley, Jennifer. Computers for Libraries. London: Library Association Publishing, 1993.

Schmidt, J. "Full Text Searching as Seen from Non-Bibliographic Searchers' Point of View" in Online Information 89: 495-504.

Shaheen, Sherif Kamel. "Towards a Regional Bibliographic Database for the Arab Countries." Arab Journal of Librarianship and Information Science 12:1, January 1992: 4-45.

Siddiqui, Moid A. "Online in Saudi Arabia." Online, March 1992: 105-108.

Swihart, Stanely, and Beryl F. Hefley. Computer Systems in the Library: A Handbook for Managers and Designers. Los Angeles: Melville Publishing Co., 1973.

Tenopier, Carol. "Full Text on CD-ROM." Library Journal 117:112, 1992: 50-51.

Thomas, Jeannine. An Abridged Version of CDS/ISIS Reference Manual. Paris: Unesco - International Bureau of Education, Training Section, 1990.

Vandergrift, Kay E., and Marlyn Kemper. "CD-ROM" in Online and CD-ROM Databases in School Libraries, Compiled by Ann Lathrop. Englewood, CO.: Libraries Unlimtied, 1989: 16.

World Book Encyclopedia, 1992 ed. S.v. "Computer."

Introduction

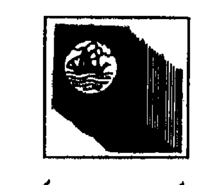
to

Computer Applications

With Emphasis on Applications
in Libraries and Information
Centers in the Arab World

Yaser Y. Abdel-Motey, Ph.D.





شركة المكتبات الكويتية
ص.ب: ٢٩٤٢ الصفاة - الكويت